

Verkehrsverhalten im Städtevergleich

Arbeitspapier Nr. 5
Isabelle Wachter
Christian Holz-Rau



Wirksamkeit strategischer Verkehrsplanung und Verkehrspolitik – WIVER

Das Forschungsvorhaben wird durch das Verkehrsministerium des Landes Nordrhein-Westfalen gefördert und kooperiert mit dem Zukunftsnetz Mobilität NRW.

Bearbeitung:

Europäische Planungskulturen
Verkehrswesen & Verkehrsplanung

Fakultät Raumplanung
TU Dortmund

Isabelle Wachter, M. Sc. | isabelle.wachter@tu-dortmund.de
Prof. Dr.-Ing. Christian Holz-Rau | christian.holz-rau@tu-dortmund.de

Verkehrswesen und Verkehrsplanung
Fakultät Raumplanung
TU Dortmund

Dortmund, 2022

Titelbilder

Rechts oben: pixabay (<https://pixabay.com/id/photos/arsitektur-bangunan-mobil-kota-1837176/>)

Links unten: Uwe Grützner

Hinweis:

Zur Vereinfachung und zur besseren Lesbarkeit wurde, soweit nicht geschlechtsneutrale Formulierungen gewählt wurden, die männliche Schreibweise (z. B. Bürger, Mitarbeiter) gewählt. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass alle Aussagen dieses Berichtes für alle Geschlechter gelten.

Keywords

Motorisierung, Städtevergleich, Verkehrsaufkommen, Verkehrsmittelnutzung, Verkehrsverhalten

Abstract

Der Beitrag vergleicht basierend auf Daten des Kraftfahrt-Bundesamtes und der Erhebung Mobilität in Deutschland 2017 (MiD 2017) das Verkehrsverhalten der Wohnbevölkerung in den Untersuchungsstädten des Forschungsprojekts WIVER sowie zwischen Städten und Gemeinden unterschiedlicher Größe. Dabei liegt der Fokus auf den verkehrsmittelspezifischen Wegehäufigkeiten und Distanzen pro Person und Tag. Unterschiede zwischen den Gemeindegrößenklassen und Untersuchungsstädten bestätigen bisherige Befunde und Erwartungen vor allem im Verkehrsverhalten von Personen, die nur im Nahbereich unterwegs sind. Werden die Personen mit (über)regionalen Wege berücksichtigt, schwächen sich Unterschiede zwischen den Städten deutlich ab. Die Ergebnisse beschreiben die Unterschiede zwischen Gemeindetypen und zwischen Städten und umreißen so die Wirkungsbereiche kommunaler Strukturen, zu denen auch die bisherige kommunale Verkehrsplanung und Verkehrspolitik gehört.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Einführung..... | 2 |
| 2 | Datengrundlage..... | 2 |
| 3 | Untersuchungsfragen und Methodik..... | 4 |
| 3.1 | Wegehäufigkeiten und Distanzen statt des Modal Splits..... | 5 |
| 3.2 | Analysen nach Entfernungsbereichen | 6 |
| 3.3 | Städtevergleich unter Berücksichtigung der Gemeindegröße | 7 |
| 3.4 | Städtische Strukturen als Rahmen des Vergleichs..... | 7 |
| 4 | Resultate | 12 |
| 4.1 | Private Motorisierung | 12 |
| 4.2 | Wegehäufigkeit nach Verkehrsmitteln | 14 |
| 4.2.1 | Vergleich der Gemeindegrößenklassen | 15 |
| 4.2.2 | Vergleich der Untersuchungsstädte..... | 17 |
| 4.3 | Verkehrsaufwand nach Verkehrsmitteln | 20 |
| 4.3.1 | Vergleich der Gemeindegrößenklassen | 22 |
| 4.3.2 | Vergleich der Untersuchungsstädte..... | 22 |
| 5 | Zusammenfassung und Ausblick..... | 25 |
| | Literatur..... | 29 |
| | Datengrundlage..... | 30 |

1 Einführung

Die meisten Städte formulieren im Sinne einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung oder Verkehrs- und Mobilitätswende explizit oder implizit das Leitbild der Stadt der kurzen Wege mit geringer Pkw-Nutzung. Dafür wären eine geringe Motorisierung, eine geringe Nutzungshäufigkeit sowie geringe Distanzen mit dem Pkw im Alltag zentrale Erfolgsbelege. Die Daten des Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) bilden den Pkw-Bestand als Vollerhebung ab. Zur Messung von Distanzen und Verkehrsmittelnutzung eignen sich Stichprobenerhebungen des Verkehrsverhaltens. Viele Städte lassen hierzu kommunale Befragungen durchführen, die sich methodisch allerdings stark unterscheiden und sich daher nur eingeschränkt miteinander vergleichen lassen. Mit den Erhebungen Mobilität in Deutschland 2017 (MiD 2017) und dem System repräsentativer Verkehrsbefragungen 2018 (SrV 2018) liegen aktuell zwei Erhebungen vor, die jeweils methodengleich in einer größeren Anzahl von Städten und Gemeinden durchgeführt wurden. Dem folgenden Vergleich des Verkehrsverhaltens der Wohnbevölkerung von sieben deutschen Großstädten des Forschungsprojektes WIVER liegen die Daten der MiD 2017 zugrunde.¹

2 Datengrundlage

Die MiD 2017 wurde als Stichtagsbefragung durchgeführt. Die Mitglieder zufällig ausgewählter Haushalte wurden insbesondere zu ihren Wegen an einem Stichtag befragt. Die Stichtage lagen zwischen Ende Mai 2016 bis September 2017. Die MiD 2017 ermöglicht für diesen Zeitraum weitgehend repräsentative Aussagen zum Verkehrsverhalten der deutschen Wohnbevölkerung. Durch den Umfang der Stichprobe und durch regionale Aufstockungen sind auch Aussagen über das Verkehrsverhalten der Wohnbevölkerung einzelner (nicht aller) Städte und Regionen möglich. (Eggs, Follmer, Gruschwitz et al. 2018: 13, 29, 50)

Der folgende Vergleich von Gemeindegrößenklassen und Städten bezieht sich auf den Verkehr der Wohnbevölkerung und umfasst deren Wege innerhalb und außerhalb der Wohngemeinde. Eine flächendeckende Erhebung des Umlandes erfolgte aber nur in wenigen Regionen, so dass die Verkehrsbelastungen durch die Wohnbevölkerung anderer Kommunen hier nicht analysiert werden können.

Anders als bei den vorangehenden MiD-Erhebungen werden Datenbestände für wissenschaftliche Analysen zugänglich gemacht, die die Gemeindekennziffer enthalten. Dies ermöglicht Vergleiche des Verkehrsverhaltens der Wohnbevölkerung unterschiedlicher Städte, sofern diese einen hinreichenden Stichprobenumfang aufweisen. Aussagen zu Einzelstädten setzen dabei einen hohen Stichprobenumfang voraus. In den im Forschungsprojekt WIVER betrachteten Großstädten Dortmund, Bonn, Münster, Karlsruhe, Freiburg im Breisgau (im weiteren Freiburg i. B.), Leverkusen und Darmstadt wurden mehr als 300 Haushalten und darin mehr als 600 Personen befragt (Tabelle 1). Bei einigen Personen fehlen allerdings die Angaben zum Ablauf des Stichtags. In den für die Analyse herangezogenen Untersuchungsstädten haben zwischen 593 Personen in Leverkusen und 2.056 Personen aus Darmstadt Angaben zu ihrem

¹ Die ebenfalls einheitlich durchgeführte SrV hat andere räumliche Schwerpunkte und eignet sich daher nicht. Auch für die Städte, die in beiden Erhebungen betrachtet wurden, wird nur die MiD 2017 verwendet, um Methodeneffekte zu vermeiden.

Tagesablauf gemacht (einschließlich der Angabe „am Stichtag nicht außer Haus“). Auf diese Personen (einschließlich der Personen ohne Wege) beziehen sich die Ergebnisse zur Wegehäufigkeit und den Distanzen pro Person und Tag.

Dieser Stichprobenumfang erscheint hinreichend, um Vergleiche zwischen den Städten und gegenüber anderen Städten etwa gleicher Größe durchzuführen. Die Stichprobenumfänge der kleineren Städte und Gemeinden des Projektes WIVER (Lünen, Bocholt und Alfter) sind dagegen zu gering für eigene MiD-Analysen. In den Tabellen zur Gemeindestruktur und in den Analysen des Pkw-Bestandes auf Basis der Daten des KBA können Lünen, Bocholt und Alfter aber einbezogen werden (Tabelle 1 und Tabelle 5).

Tabelle 1: Ungewichtete Stichprobenumfänge der Untersuchungsstädte in der MiD 2017

| | befragte Haushalte | befragte Personen (Pd) | davon mit Angaben zur Mobilität | berichtete Wege |
|---|--------------------|------------------------|---------------------------------|-----------------|
| | n | n | n | n |
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | |
| Dortmund | 429 | 802 | 746 | 2.343 |
| 9 weitere Städte | 7.227 | 13.691 | 13.128 | 42.735 |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | |
| Bonn | 1.355 | 2.766 | 2.667 | 8.745 |
| Münster | 344 | 641 | 593 | 1.883 |
| Karlsruhe | 665 | 1.324 | 1.280 | 4.360 |
| 6 weitere Städte | 2.118 | 4.182 | 4.006 | 12.831 |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | |
| Freiburg i. B. | 748 | 1.568 | 1.518 | 5.293 |
| 13 weitere Städte | 4.764 | 9.086 | 8.693 | 28.318 |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | |
| Leverkusen | 437 | 943 | 928 | 2.894 |
| Darmstadt | 1.071 | 2.138 | 2.056 | 6.822 |
| 17 weitere Städte | 6.269 | 12.439 | 11.938 | 39.119 |
| Städte mit 75.000 - 99.999 EW | | | | |
| Lünen | 85 | 182 | 173 | 511 |
| 33 weitere Städte | 4.341 | 8.147 | 7.713 | 24.999 |
| Städte mit 50.000 - 74.999 EW | | | | |
| Bocholt | 52 | 113 | 109 | 386 |
| 75 weitere Städte | 7.323 | 14.463 | 13.765 | 43.699 |
| Gemeinden mit 20.000 - 49.999 EW | | | | |
| Alfter | 95 | 217 | 207 | 599 |
| 500 weitere Gemeinden | 27.435 | 55.552 | 52.823 | 169.234 |
| Gesamte MiD | 156.420 | 316.361 | 301.459 | 960.619 |

*Stichprobe lässt **belastbare**, bedingt belastbare, **keine belastbaren** Analysen zu.
eigene Auswertung der MiD 2017

Ein ähnlicher Städtevergleich mit teilweise abweichender Methodik und Städteauswahl wurde inzwischen von der AGORA Verkehrswende (2020) vorgelegt. In dieser Analyse wurden alle Städte der MiD mit mehr als 500 Haushalten betrachtet, die gleichzeitig weitere Anforderungen an die Wichtung der Daten erfüllen. Die Städte Dortmund, Münster und Leverkusen erfüllen diese Kriterien nicht und wurden daher dort ausgeschlossen. In die Analysen dieses Projektes wurden die Städte Dortmund, Münster und Leverkusen trotzdem einbezogen, da sich auch für diese Städte plausible Ergebnisse zeigen. Gleichzeitig wurde auf die Ergebnisse für diese Städte mit besonderer Vorsicht geschaut, unter anderem durch den Vergleich gewichteter und ungewichteter Analysen sowie Analysen mit und ohne

Datenimputation. Unabhängig davon gilt für Städtevergleiche auf Basis der MiD 2017 generell: *Die Städtevergleiche bewegen sich an der Grenze der Belastbarkeit der verfügbaren Stichprobe.*

3 Untersuchungsfragen und Methodik

In der Diskussion über kommunale Verkehrsplanung und –politik werden die Städte Freiburg i. B., Karlsruhe, Münster und Bonn immer wieder als Städte mit geringer Pkw-Nutzung genannt.² Die Städte Dortmund und Leverkusen gelten dagegen als autoorientiert. Zusätzlich wurde die Stadt Darmstadt einbezogen, da hier die Planungs- und Umsetzungsprozesse für die Politikanalyse besonders interessant erscheinen. Im Mittelpunkt steht die Frage, ob sich im Datenbestand der MiD 2017 die erwarteten Verhaltensunterschiede zwischen den Städten zeigen:

- Die *Motorisierungsquoten* und die *MIV-F-Nutzung* (motorisierter Individualverkehr als Fahrer) sind in Münster, Karlsruhe und Freiburg i. B. besonders gering, in Leverkusen und Dortmund besonders hoch.
- Die *Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel* (ÖV) ist in Karlsruhe, Bonn und Freiburg i. B. überdurchschnittlich, in Münster als Stadt ohne Stadtbahn dagegen besonders gering.
- Die *Fahrradnutzung* ist in Münster, Karlsruhe, Bonn und Freiburg i. B. überdurchschnittlich, in Dortmund besonders gering.
- Der *Fußverkehr* ist in Städten mit kompakten Strukturen (Bonn) höher als in Städten geringer Dichte (Münster).
- Für die Stadt Darmstadt wurden keine konkreten Erwartungen formuliert.

Die Analysen sollen also die Frage beantworten:

Wie viel geringer ist die Nutzung des MIV-F in den Guten Beispielen gegenüber anderen Städten in Deutschland?

Daraus ergibt sich ein erster Hinweis auf die zentralen Fragen des gesamten Projektes:

Welchen Beitrag können kommunale Planungs- und Politikansätze zur Mobilitäts- und Verkehrswende leisten?

Wir gehen zusätzlich davon aus, dass sich kommunale Ansätze eher auf das Verkehrsverhalten innerhalb der Kommune als auf regionale und überregionale Wege auswirken und untersuchen daher zur Plausibilisierung:

Nehmen die Verhaltensunterschiede mit der Ausdehnung des Analyse-raums ab?

Bereits vorliegende Analysen der MiD 2017 stellen Hochrechnungen des gesamten Datenbestandes der MiD 2017 dar (Nobis, Kuhnimhof 2018). Ein erster Städtevergleich ebenfalls auf

² Die Auswahl der *Guten Beispiele* erfolgte auf Basis allgemeiner Einschätzungen sowie einer Umfrage im Blog Zukunft Mobilität. Näheres zur Auswahl im vierten Arbeitspapier „Auswahl der Untersuchungsstädte“.

Basis hochgerechneter MiD-Daten hat die AGORA Verkehrswende (2020) publiziert. Eine methodengleiche Hochrechnung bildet den Ausgangspunkt dieses Städtevergleichs, der diesen dann in drei Punkten weiterentwickelt:

- durch die Abkehr vom Modal Split als zentraler Kenngröße des Verkehrsverhaltens (Kapitel 3.1).
- durch Auswertungen mit unterschiedlichen Distanzschwellen (Kapitel 3.2) und
- durch die Einbettung des Städtevergleichs in den Vergleich von Gemeindegrößenklassen (Kapitel 3.3).

3.1 Wegehäufigkeiten und Distanzen statt des Modal Splits

Die MiD 2017 erhebt wie die meisten anderen Verkehrsbefragungen den Tagesablauf Weg für Weg mit den dabei jeweils zurückgelegten Distanzen. Daraus lassen sich als Indikatoren des Verkehrsverhaltens Wegehäufigkeiten und Distanzen pro Person und Tag (abgekürzt Pd) nach Verkehrsmitteln bestimmen. So unternimmt die Bevölkerung Deutschlands im Durchschnitt 3,1 Wege pro Person und Tag und legt dabei 39,1 km zurück. Davon entfallen 1,4 Wege auf den MIV als Fahrer mit insgesamt 21,3 MIV-F-km. In vielen Analysen werden dies in Anteile umgerechnet, 43 % der Wege und 55 % der Distanzen entfallen auf den MIV-F. Diese aus den Wegeangaben abgeleiteten Prozentwerte meist des wege-, manchmal auch des distanzbezogenen Modal Splits bilden die Grundlagen zahlreicher Vergleiche zwischen Städten und Gemeinden, Gemeindetypen, Regionen oder in Zeitreihen.

Der folgende Vorgriff auf spätere Analyseergebnisse zeigt, welche Fehleinschätzungen aus der Verwendung dieser Prozentwerte selbst dann resultieren können, wenn die Vergleiche auf Basis einer Erhebung durchgeführt werden.³

Tabelle 2: Der Modal Split und Absolutwerte der Verkehrsmittelnutzung im Vergleich

| alle Stichtage | Modal Split | | | Wegehäufigkeit/Person und Tag | | | | Distanz in km/Person und Tag | | | |
|-------------------------|-------------|-------|-------|-------------------------------|--------------|-------|-------|------------------------------|---------------|--------|-------|
| | MIV-F | MIV-M | MIV-F | Wege- | Wege- | Wege- | MIV-F | Tages- | Tages- | Tages- | MIV-F |
| | u. UV | in | DO=1 | häufigk. | MIV-F | MIV-M | DO=1 | ges. | MIV-F | MIV-M | DO=1 |
| Dortmund | 40% | 60% | 100% | 3,21 | 1,30 | 1,91 | 100% | 33,1 | 17,5 | 15,6 | 100% |
| Bonn | 29% | 71% | 71% | 3,40 | 0,97 | 2,43 | 75% | 39,9 | 14,9 | 24,9 | 85% |
| Münster | 29% | 71% | 72% | 3,11 | 0,91 | 2,20 | 70% | 31,6 | 15,6 | 16,0 | 89% |
| Karlsruhe | 30% | 70% | 73% | 3,40 | 1,01 | 2,39 | 78% | 45,3 | 17,9 | 27,4 | 102% |
| Freiburg i. B. | 24% | 76% | 60% | 3,49 | 0,85 | 2,65 | 65% | 44,3 | 14,6 | 29,7 | 84% |
| Leverkusen | 40% | 60% | 98% | 3,29 | 1,31 | 1,98 | 100% | 35,3 | 17,4 | 17,9 | 100% |
| Darmstadt | 27% | 73% | 68% | 3,32 | 0,91 | 2,41 | 70% | 36,3 | 16,0 | 20,3 | 91% |
| Deutschland ges. | 43% | 57% | 107% | 3,13 | 1,35 | 1,78 | 104% | 39,1 | 21,3 | 17,8 | 122% |

eigene Hochrechnung der MiD 2017

Die Spanne des MIV-F-Anteils am Verkehrsaufkommen ist erheblich und reicht von Dortmund (40 % der Wege) bis Freiburg i. B. (24 % der Wege). Der MIV-F liegt danach in Freiburg i. B. nur bei 60 % des Dortmunder Niveaus. Geht man vom Modal Split über zu den absoluten Wegehäufigkeiten rücken fast alle Städte ein bisschen an Dortmund heran. Freiburg i. B. liegt jetzt

³ Noch problematischer wird die Verwendung des Modal Splits bei der Verwendung unterschiedlicher Datengrundlagen, die methodenbedingt häufig größere Unterschiede in der Wegehäufigkeit aufweisen (Holz-Rau, Follmer, Zimmermann 2018).

bei 65 % des Dortmunder Niveaus. Noch wesentlich näher liegen die Städte beieinander, wenn man die MIV-F km/Pd betrachtet. Freiburg i. B. liegt nun nur noch um 16 % unter dem Dortmunder Wert.

Der wegebezogene Modal Split weist also stärkere Unterschiede aus als die Wegehäufigkeit mit dem MIV-F und vor allem als die MIV-F-Distanzen. Dabei beschreiben die Distanzen die vom MIV ausgehenden Belastungen am besten. *Die weiteren Analysen betrachten daher die absoluten Wegehäufigkeiten (Wege/Pd) und Distanzen (km/Pd) nach Verkehrsmitteln statt der Anteilswerte des wege- oder distanzbezogenen Modal Splits. Differenziert werden die Kategorien MIV als Fahrer (MIV-F), MIV als Mitfahrer (MIV-M), ÖV, Rad- und Fußverkehr.*⁴

3.2 Analysen nach Entfernungsbereichen

Unterschiedliche Planungs- und Politikansätze sowie unterschiedliche Strukturen der Städte (z. B. Gemeindefläche, Topografie, Bevölkerungsstruktur) sollten sich in erster Linie auf den Verkehr innerhalb der eigenen Stadt auswirken. Dies geschieht hier über die Typisierung der Stichtage. Wir gehen davon aus, dass ein besonders langer Weg den gesamten Tagesablauf prägt und analysieren daher die Stichtage als ganze (und nicht einzelne Wege) in drei Schritten:

- alle Stichtage – entspricht den oben angeführten Hochrechnungen (Nobis, Kuhnimhof 2018, AGORA Verkehrswende 2020)
- Stichtage mit Wegen nur im Nahbereich (kein Weg länger als 10 km) und
- Stichtage in der Region (mindestens ein Weg länger als 10 km, kein Weg länger als 100 km)

Dabei vermuten wir:

- Nahbereichsstichtage stehen, zumindest in den Großstädten, in deutlichster Verbindung mit den lokalen Rahmenbedingungen, also auch mit der lokalen Verkehrsplanung und Verkehrspolitik. Gerade hier sollten sich die bei der Städteauswahl formulierten Erwartungen bestätigen.
- Bei Stichtagen mit Wegen zwischen 10 und 100 km wirken zusätzlich die regionalen Rahmenbedingungen. Hier sollten sich die erwarteten Unterschiede zwischen den Städten abschwächen.
- Stichtage ohne Distanzschwellen (wie z. B: Nobis, Kuhnimhof 2018, AGORA Verkehrswende 2020) werden zusätzlich durch die Rahmenbedingungen des Fernverkehrs geprägt. Hier sollten die Unterschiede zwischen den Städten noch geringer sein.

Bei vielen Analysen von Haushaltsbefragungen zum Verkehrsverhalten werden Wege oberhalb einer Distanzschwelle ausgeschlossen, um Ausreißereffekte zu vermeiden. Eine übliche Distanzschwelle liegt in aktuellen Analysen bei 100 km/Weg (Holz-Rau, Scheiner, Sicks 2014:

⁴ Die Analysen verwenden die imputierten Werte und Hochrechnungsfaktoren des Datensatzes. Zur Plausibilisierung der Ergebnisse im Kontext des geringen Stichprobenumfangs wurden Analysen mit und ohne Hochrechnungsfaktor sowie mit und ohne imputierte Werte durchgeführt. Somit wurden jeweils vier verschiedene Berechnungen durchgeführt: 1. inkl. imputierte Werte und inkl. Hochrechnung, 2. ohne imputierte Werte und inkl. Hochrechnung, 3. ohne imputierte Werte und inkl. Hochrechnung, 4. ohne imputierte Werte und ohne Hochrechnung. Die Ergebnisse erweisen sich als weitgehend stabil.

493, Gerike, Hubrich, Ließke et al. 2018; Stadt Karlsruhe 2020). Die Ergebnisse auf Basis aller Stichtage sind daher auch im Kontext möglicher Ausreißer zu interpretieren.

3.3 Städtevergleich unter Berücksichtigung der Gemeindegröße

Zahlreiche vorliegende Studien zeigen eine deutlich höhere MIV(-F)-Nutzungshäufigkeit und höhere MIV(-F)-Distanzen in kleineren Gemeinden und Städten gegenüber Großstädten (Holz-Rau, Scheiner, Sicks 2014: 501f., Ecke, Chlond, Magdolen et al. 2019: 80 – 85, Gerike, Hubrich, Ließke et al. 2020: Tab. 13, 15). Dies bildet einen wichtigen Rahmen für den Vergleich der Untersuchungsstädte, da sich diese in ihrer Einwohnerzahl teils deutlich unterscheiden. Unter den Städten der vorliegenden MiD-Analyse ist Dortmund mit knapp 590.000 Einwohnern die größte, Darmstadt mit knapp 160.000 Einwohnern die kleinste Stadt.

Der erste Schritt der Analyse betrachtet die Zusammenhänge zwischen der Gemeindegröße (elf Kategorien) und den Kenngrößen des Verkehrsverhaltens. Die oberste Kategorie umfasst die fünf größten deutschen Städte Berlin, Hamburg, München, Köln und Frankfurt am Main, die eine besondere bundesweite und europäische Bedeutung haben. Die anschließenden Kategorien wurden nach Plausibilität und unter Berücksichtigung der jeweiligen Anzahl der in der Erhebung erfassten Städte gebildet.⁵

Die anschließenden Vergleiche zwischen den Untersuchungsstädten beziehen die jeweiligen Einwohnerzahlen ein. Auch dies lässt sich am besten durch ein vorweg genommenes Ergebnis erläutern: Die MIV-F-Nutzung der Wohnbevölkerung von Dortmund (1,30 Wege sowie 17,5 km/Pd) und Leverkusen (1,31 Wege sowie 17,4 km/Pd) liegt auf einem Niveau. Aber die Stadt Dortmund hat knapp 590.000 Einwohner, Leverkusen knapp 165.000 Einwohner. Unter Berücksichtigung der Einwohnerzahlen liegt Dortmund weiter über dem Niveau der MiD-Städte ähnlicher Größe (1,02 Wege sowie 16,1 km/Pd) als Leverkusen (1,18 Wege sowie 17,4 km/Pd). Im Vergleich von Dortmund und Leverkusen ist also Dortmund MIV-orientierter als Leverkusen, obwohl beide Städte fast die gleichen MIV-F-Wegehäufigkeiten und Distanzen pro Person und Tag aufweisen.

3.4 Städtische Strukturen als Rahmen des Vergleichs

Aber was sagt ein Befund aus, wenn sich die Verkehrsmittelnutzung (Aufkommen oder Aufwand) zwischen zwei Städten unterscheidet, wenn z. B. die Wohnbevölkerung der Stadt A besonders häufig zu Fuß geht, die Wohnbevölkerung der Stadt B besonders viel und weit mit dem Auto fährt? Zunächst lässt sich für jede Stadt bei hinreichendem Stichprobenumfang die Verkehrsnachfrage der eigenen Wohnbevölkerung beschreiben. Es lassen sich darauf gestützt Ziele formulieren, z. B. den Rad- oder den Fußverkehr zu steigern und den zukünftigen Erfolg der Verkehrsplanung und -politik durch weitere Verkehrsbefragungen oder durch Zählreihen zu überprüfen. Rückblickende Zeitreihen sind dagegen aufgrund der Datenlage anhand der MiD leider nicht möglich.

⁵ Für den anschließenden Vergleich der Untersuchungsstädte mit anderen Städten etwa gleicher Größe werden die Gemeindegrößenklassen für die Städte Dortmund und Freiburg i. B. nochmals etwas enger gefasst und so abgegrenzt, dass die Untersuchungsstädte etwa in den Kategorienmitten liegen.

Die Stadt A kann sich aber nur *sehr eingeschränkt* mit der Stadt B und anderen Städten vergleichen. Relativ einfach lässt sich berücksichtigen, dass Städte unterschiedlicher Einwohnerzahl oder Topografie unterschiedliche Ausgangsbedingungen haben. So können sich Städte geeignete Vergleichsstädte suchen, die in Gemeindegröße und Topografie der eigenen Stadt ähneln oder die Unterschiede in der Interpretation berücksichtigen. Die folgenden Analysen vergleichen daher die Untersuchungsstädte nicht vorrangig untereinander, sondern jeweils im Vergleich zu den übrigen Städten ähnlicher Größe.

Wenn nun die Stadt A feststellt, in keiner anderen Stadt mit ähnlicher Einwohnerzahl und Topografie wird so viel gelaufen wie bei uns – nach MiD 2017 ist das in Frankfurt am Main der Fall – ist dies trotzdem noch kein Beleg für eine besondere Fußgängerfreundlichkeit. Denn die Stadt Frankfurt am Main hat ein für die Einwohnerzahl eng gefasstes Gemeindegebiet mit einem hohen Überschuss an Arbeitsplätzen. In anderen Städten wurden mehr Eingemeindungen vorgenommen. In diesen Städten sind die Kenngrößen des Verkehrsverhaltens dann aufgrund der Eingemeindungen, nicht aber aufgrund spezifischer Verkehrsbedingungen, suburbaner geprägt. In diesem Sinne bilden die Merkmale der Untersuchungsstädte in Tabelle 3 einen Interpretationsrahmen späterer Befunde.

Einwohnerzahl

Städte und Gemeinden unterscheiden sich in einer Vielzahl von Merkmalen, von denen viele mit der Einwohnerzahl verbunden sind. So haben große Städte in der Regel ein besseres ÖPNV-Angebot als kleinere, mehr Arbeitsplätze, Einkaufsgelegenheiten... Vieles hiervon steht im Zusammenhang mit dem Verkehrsverhalten der Bevölkerung. Die Gemeindegröße ist daher in räumlichen Analysen eines der trennschärfsten Merkmale zur Differenzierung der Verkehrsnachfrage. Die Auswahl der Untersuchungsstädte bildet daher unterschiedliche Gemeindegrößen ab, die in der Analyse zu berücksichtigen sind. Die Stadt Dortmund (knapp 590.000 Einwohner (EW)) ist die größte Untersuchungsstadt, Alfter die kleinste betrachtete Gemeinde (24.000 EW). Für die MiD-Analysen reicht die Spanne stichprobenbedingt nur von Dortmund bis Darmstadt (knapp 160.000 EW).

Tabelle 3: Gemeindekenngößen der Untersuchungsstädte im Vergleich für das Jahr 2017

| | Ein- wohner | Fläche qkm | Dichte EW/qkm | Straßen- länge mit Längsnei- gung von mind. 5 % % | Jugend- quo- tient ¹ % | Alten- quo- tient ² % | Studier- ende am Studien- ort | Sozialversicherungspflichtige am Wohn- ort | am Arbeits- ort | Pendler- saldo ⁴ | Arbeits- platz- besatz ⁵ | Ein- pend- lerrate ⁶ % | Aus- pend- lerrate ⁷ % | Pendler- intensi- tät ⁸ % |
|---|----------------|---------------|------------------|--|--|---|---|---|-----------------------|--------------------------------|---|--|--|---|
| Städte mit 450.000 – 649.999 EW | | | | | | | | | | | | | | |
| Dortmund | 586.600 | 281 | 2.090 | 9,8 | 29,8 | 33,3 | 54.221 | 206.288 | 231.529 | 25.121 | 1,1 | 45,1 | 38,5 | 42,0 |
| 9 weitere Städte | 564.761 | 246 | 2.299 | 7,4 | 28,9 | 32,5 | 34.282 | 213.235 | 293.920 | 80.548 | 1,4 | 51,1 | 32,7 | 43,4 |
| Städte mit 250.000 – 349.999 EW | | | | | | | | | | | | | | |
| Bonn | 325.490 | 141 | 2.307 | 8,1 | 31,5 | 28,8 | 39.836 | 113.899 | 173.531 | 59.551 | 1,5 | 58,8 | 37,3 | 50,3 |
| Münster | 313.559 | 303 | 1.034 | 1,7 | 26,7 | 25,8 | 60.089 | 113.615 | 164.707 | 51.031 | 1,4 | 49,4 | 26,7 | 40,2 |
| Karlsruhe | 311.919 | 173 | 1.799 | 7,5 | 25,5 | 28,2 | 41.668 | 117.937 | 176.296 | 58.275 | 1,5 | 58,3 | 37,7 | 50,1 |
| 6 weitere Städte | 289.091 | 172 | 1.684 | 5,9 | 30,5 | 32,3 | 19.852 | 107.033 | 131.425 | 24.330 | 1,2 | 52,4 | 41,7 | 47,6 |
| Städte mit 200.000 – 249.999 EW | | | | | | | | | | | | | | |
| Freiburg i. B. | 229.636 | 153 | 1.500 | 11,2 | 28,0 | 25,0 | 32.752 | 79.789 | 123.082 | 43.241 | 1,5 | 54,9 | 30,5 | 45,3 |
| 13 weitere Städte | 227.571 | 163 | 1.399 | 5,4 | 28,0 | 35,6 | 16.543 | 83.445 | 105.246 | 21.736 | 1,3 | 49,3 | 36,1 | 43,5 |
| Städte mit 125.000 – 174.999 EW | | | | | | | | | | | | | | |
| Leverkusen | 163.577 | 79 | 2.074 | 8,3 | 32,2 | 36,6 | 846 | 61.278 | 62.551 | 1.244 | 1,0 | 56,3 | 55,5 | 55,9 |
| Darmstadt | 158.254 | 122 | 1.296 | 5,1 | 28,3 | 26,8 | 46.147 | 60.564 | 101.012 | 40.404 | 1,7 | 69,0 | 48,4 | 61,3 |
| 16 weitere Städte | 147.916 | 97 | 1.528 | 10,6 | 29,3 | 30,7 | 13.353 | 56.665 | 77.690 | 20.993 | 1,4 | 61,6 | 47,4 | 55,6 |
| Städte mit 75.000 – 99.999 EW | | | | | | | | | | | | | | |
| Lünen | 86.465 | 59 | 1.456 | 3,6 | 31,6 | 36,4 | - | 29.697 | 23.577 | - 6.129 | 0,8 | 58,9 | 67,4 | 63,6 |
| 33 weitere Städte | 85.477 | 98 | 870 | 8,7 | 30,1 | 36,0 | - | 31.135 | 38.572 | 7.410 | 1,2 | 59,1 | 49,4 | 54,8 |
| Städte mit 50.000 – 74.999 EW | | | | | | | | | | | | | | |
| Bocholt | 71.036 | 119 | 595 | 1,3 | 32,5 | 34,7 | - | 28.501 | 31.001 | 2.492 | 1,1 | 42,1 | 37,1 | 39,7 |
| 76 weitere Städte | 59.701 | 87 | 682 | 9,3 | 31,2 | 37,5 | - | 22.413 | 27.508 | 5.082 | 1,2 | 63,4 | 55,2 | 59,7 |
| Gemeinden mit 20.000 – 49.999 EW | | | | | | | | | | | | | | |
| Alfter | 23.527 | 35 | 677 | 6,8 | 34,0 | 31,0 | - | 8.767 | 3.013 | -5.757 | 0,3 | 75,2 | 91,5 | 87,3 |
| 508 weitere Gem. | 29.978 | 76 | 395 | 9,3 | 31,8 | 38,3 | - | 11.594 | 12.008 | 402 | 1,0 | 65,3 | 64,2 | 64,8 |

¹Verhältnis der Bevölkerung unter 20 Jahren zu Personen im erwerbsfähigem Alter (20 bis unter 65 Jahre)

²Verhältnis der Bevölkerung im Alter von 65 Jahre und älter zu Personen im erwerbsfähigem Alter

³Wintersemester 2017/2018 (Daten nur für kreisfreie Städte)

⁴Einpendler - Auspendler

⁵Beschäftigte am Arbeitsort / Beschäftigte am Wohnort

⁶Einpendler - Beschäftigte am Arbeitsort

⁷Auspendler / Beschäftigte am Wohnort

⁸(Einpendler+Auspendler)/(Beschäftigte am Arbeitsort + Beschäftigte am Wohnort)

eigene Berechnungen basierend auf TU Dresden (2013), MiD (2017), Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2020, 2020a, 2020b, 2020c), Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019)

Gemeindefläche, Einwohnerdichte und Höhenunterschiede

Mit größerem Abstand zur Innenstadt steigen die Distanzen im Alltag und die MIV-Nutzung nimmt zu (Metaanalysen zum Zusammenhang städtebaulicher Kenngrößen und der MIV-Nutzung in Stevens (2017), Ewing, Cervero (2017), ergänzende Diskussionen von Handy (2017); Næss, Peters, Stefansdottir et al. (2018)). Während die Flächen der Gemeinde Alfter und der Städte Lünen, Bonn und Leverkusen im Vergleich zu Städten jeweils ähnlicher Einwohnerzahl kleiner sind, sind die Städte Münster, Darmstadt und Bocholt besonders groß. Bonn, Leverkusen, Lünen und Alfter haben daher eine hohe Einwohnerdichte im Vergleich zur eigenen Gemeindegrößenklasse. Vor allem Münster, aber auch Darmstadt und Bocholt unterschreiten diese dagegen. Im Städtevergleich ist also zu beachten, dass die Verkehrsmittelnutzung und die Alltagsdistanzen der Wohnbevölkerung vor allem in Münster aufgrund des großen Gemeindegebiets stärker suburban geprägt sind als in den meisten anderen Untersuchungsstädten.

Höhenunterschiede stellen für den Alltagsradverkehr ein besonderes Hemmnis dar (Cervero, Duncan 2003: 1482; Pucher et al. 2011, Konrad, Steinberg, Holz-Rau 2015). In den als fahrradfreundlich bekannten Städten Bocholt, Münster und Lünen gefolgt von Darmstadt ist der Anteil der Straßenabschnitten mit einer Neigung von mindestens 5 % am geringsten⁶. Dagegen haben in Freiburg i. B. und Dortmund besonders viele Streckenabschnitte Längsneigungen von mehr als 5 %. Aufgrund dieser Ausgangsvoraussetzungen ist in den Städten Dortmund und Freiburg i. B. mit einer topografisch bedingten geringeren Radnutzung auszugehen.

Bevölkerungsstruktur

Junge und ältere Personen legen gegenüber Personen im mittleren Alter weniger und kürzere Wege zurück (z. B. Nobis, Kuhnimhof 2018: 27 – 29). Die stark durch ihre Universitäten geprägten Städte weisen niedrige Altenquotienten (Verhältnis der Bevölkerung ab 65 Jahre zu den Personen im Alter von 20 bis 65 Jahre) auf. Am deutlichsten ist dies in Münster und Freiburg im Breisgau. Die Stadt Leverkusen hat einen hohen Altenquotienten. In Bocholt und Alfter ist dagegen der Altenquotient besonders gering, der Jugendquotient (Verhältnis der Bevölkerung unter 20 Jahren zu Personen von 20 bis unter 65 Jahre) etwas erhöht. Dies kennzeichnet Umlandgemeinden mit Familienzuzug. Der Jugendquotient ist in Münster und Karlsruhe deutlich unterdurchschnittlich. Für die stark universitär geprägten Städte ist infolge der Bevölkerungsstruktur von etwas höheren Alltagsdistanzen auszugehen.

Studienplätze, Arbeitsplätze und Pendlerverkehr

Für die Verkehrsstrukturen von Städten stellen die Arbeits- und Studienplätze wichtige Ziele dar. Dabei nutzen Studierende verstärkt Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Santos, Maoh, Potoglou et al. 2013). Erwerbstätige legen besonders lange Wege zurück (Nobis, Kuhnimhof 2018: 27 – 29). Im Berufsverkehr dominiert der MIV, mit teilweise auch hohen Anteilen des ÖPNV. In den größeren Untersuchungsstädten (Ausnahme Leverkusen) sind in den dort ansässigen Hochschulen deutlich mehr Studierende eingeschrieben als im Durchschnitt der Städte gleicher Größe. Dies gilt besonders für Darmstadt, Münster und Freiburg im Breisgau. Für diese besonders durch ihre Universitäten geprägten Städte ist mit einer erhöhten Nutzung des ÖV und/oder Fahrrads zu rechnen.

Die Anzahl der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten am Wohnort entspricht in allen Städten weitgehend den Vergleichswerten ihrer Gemeindegrößenklassen. Bei den Beschäftigten am Arbeitsort gibt es dagegen deutliche Unterschiede. In den besonders durch ihre Universitäten geprägten Städten sind deutlich mehr Arbeitsplätze angesiedelt als im Durchschnitt ihrer Gemeindegrößenklassen. Die Anzahl der Arbeitsplätze in Dortmund und Leverkusen ist dagegen geringer als der Durchschnitt. Dies gilt auch für die „Umlandgemeinden“ Lünen und vor allem Alfter.

Der Berufsverkehr spielt für Aufkommen und Aufwand im MIV eine besondere Rolle, da die Wege überdurchschnittlich lang sind. Das Verhältnis aus der Anzahl der Beschäftigten am Arbeitsort und am Wohnort (Arbeitsplatzbesatz) beschreibt die Bedeutung einer Gemeinde für die Region. In Gemeinden mit einem Quotienten kleiner als eins überwiegen die Auspendler, in Gemeinden mit einem Quotienten über eins die Einpendler. Die Differenz aus der Anzahl

⁶ Die der Berechnung zugrundeliegende Daten wurden von der TU Dresden bereitgestellt. Für eine Dokumentation s. Ahrens, Becker, Richter et al. (2013).

der Einpendler und der Anzahl der Auspendler ergibt das Pendlersaldo. Das Pendlersaldo ist in allen betrachteten Gemeindegrößenklassen positiv (mehr Einpendler als Auspendler), der Arbeitsplatzbesatz größer als eins.⁷ In den *Guten Beispielen* der Untersuchung ist dieser Bedeutungsüberschuss besonders hoch, während Dortmund, Leverkusen und Bocholt kaum mehr Beschäftigte am Arbeitsort als am Wohnort aufweisen. Entsprechend sind in Dortmund und Leverkusen die Einpendlerraten geringer als im jeweiligen Städtedurchschnitt, in den großen Universitätsstädten dagegen deutlich höher. Die Stadt Lünen (trotz ihrer für eine Umlandgemeinde hohen Einwohnerzahl) und die Gemeinde Alfter erweisen sich als Auspendlergemeinden mit einem Arbeitsplatzbesatz von deutlich unter eins.

Die regionalen Berufsverkehrsverflechtungen werden durch den Indikator der Pendlerintensität beschrieben, der Ein- und Auspendler gleichzeitig berücksichtigt. Danach sind die Städte Bonn, Karlsruhe, Freiburg i. B., Darmstadt, Lünen und Alfter regional besonders stark verflochten. Die Großstädte weisen besonders starke Einpendlerzahlen, Lünen und Alfter dagegen überdurchschnittliche Auspendlerzahlen auf.

In der Analyse des Bewohnerverkehrs fehlen die Wege und Distanzen der aus der Region einströmenden Verkehre. Diese Differenz ist für die Städte Bonn, Karlsruhe, Freiburg i. B. und Darmstadt besonders hoch, so dass die Interpretation der Ergebnisse zum Bewohnerverkehr einen „Pendlerschlag“ berücksichtigen sollte.⁸

Weitere Aufgaben auf dem Weg zur Interpretation

Die vorangehend dargestellten Merkmale stellen wichtige Rahmenbedingungen der Verkehrsnachfrage dar, die im Rahmen der Verkehrsplanung und -politik nicht zu beeinflussen sind. Daher bilden sie einen wichtigen Interpretationsrahmen. Die verkehrsrelevanten Angebote dagegen fehlen in der bisherigen Darstellung – der Ausbaugrad des Straßennetzes, das Netz der Radwege, das ÖPNV- und Stellplatzangebot, die Standorte des Einzelhandels und der Arbeitsplätze... Sie sind Ausdruck vorangegangener verkehrsrelevanter Planung und Politik und werden in späteren Arbeitsschritten analysiert.

Die Interpretation der Ergebnisse der MiD wird also zur komplexen Aufgabe, die über die Gegenüberstellung von Verkehrsmittelnutzung oder Distanzen der Untersuchungsstädte hinausgehen muss. Die folgenden Analysen bemühen sich um erste Schritte einer solchen Betrachtung, können diese aber noch nicht zufriedenstellend einlösen. In keinem Fall dürfen dabei beobachtete Unterschiede eins zu eins als Wirkungsspielraum der Verkehrsplanung und Verkehrspolitik aufgefasst werden.

⁷ Negative Pendlersalden und einen Arbeitsplatzbesatz unter eins weisen dagegen die hier nicht betrachteten Gemeinden unter 20.000 EW auf.

⁸ Für eine ausführlichere Gegenüberstellung der Strukturgrößen s. viertes Arbeitspapier „Auswahl der Untersuchungsstädte“.

4 Resultate

Die private Motorisierung ist ein zentrales Merkmal langfristigen Verkehrsverhaltens und der Verkehrsstrukturen. Die Statistiken des KBA und des Statistischen Bundesamts (Destatis) ermöglichen den Vergleich von Motorisierungsquoten deutscher Gemeinden.

Die Stichprobe der MiD wird zur Analyse des Verkehrsverhaltens am Stichtag genutzt. Die MiD 2017 umfasst rund 300.000 Personentage, an denen von den Befragten bei 944.000 Wegen insgesamt 11,8 Mio. km berichtet wurden. In der Hochrechnung ergeben sich ca. 76 Mio. Personentage mit 241 Mio. Wegen und 3,0 Mrd. km pro Tag. Die durchschnittliche Wegehäufigkeit liegt bei 3,1 Wegen/Pd, die durchschnittliche Distanz bei 39,1 km/Pd (übereinstimmend mit den eigenen Auswertungen: Nobis u. Kuhnimhof 2018:3 und AGORA Verkehrswende 2020).

Die Analysen beginnen mit den Motorisierungsquoten der Wohnbevölkerung. Diese basieren auf Daten des KBA und können auch die kleineren Untersuchungsstädte Bocholt, Lünen und die Gemeinde Alfter berücksichtigen (Kapitel 4.1). Es schließt sich die Analyse der Wegehäufigkeit zunächst nach Gemeindegrößenklassen, dann als Vergleich der Untersuchungsstädte an (Kapitel 4.2). Es folgen mit der gleichen Untergliederung die Auswertungen der Distanzen pro Person und Tag (Kapitel 4.3). Der Beitrag schließt mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick auf weitere Untersuchungsschritte im Rahmen des Projektes WIVER (Kapitel 4.3.2).

4.1 Private Motorisierung

Die private Motorisierung als langfristige Entscheidung steht in wechselseitigem Zusammenhang mit dem Verkehrsverhalten im Alltag. Ein Pkw im Haushalt erweitert Wahlmöglichkeiten bei der Verkehrsmittelnutzung, aber auch bei den Zielen der Wege. So werden mit dem Pkw zusätzliche Einkaufsgelegenheiten oder Freizeitziele erreichbar und der Raum für die Arbeits- und Wohnungssuche erweitert. Umgekehrt können die Angebote im ÖV oder die Ausstattung mit Angeboten für den (täglichen) Bedarf Auswirkungen auf die Motorisierungsquote haben. Dies gilt auch für Besonderheiten der Bevölkerungsstruktur (Einkommensniveau, Anzahl der Arbeitslosen, älterer Menschen oder Studenten).

Seit Ende des Zweiten Weltkriegs ist die Motorisierung in Deutschland kontinuierlich gestiegen. Diese Motorisierungswelle begann in den großen Städten und schwappte mit der Suburbanisierung ins Umland. Bereits seit Jahrzehnten ist die Motorisierungsquote in den Großstädten niedriger als in kleineren Gemeinden bzw. im Umland (zum historischen Verlauf Scheiner 2010). Auch von der Innenstadt zum Stadtrand nimmt die Motorisierung zu.

Entsprechend zeigt sich anhand der Zulassungszahlen des KBA (2020) und den Einwohnerzahlen von Destatis (2019) eine erhebliche Spanne der Motorisierungsquote, von 320 privat zugelassenen Pkw je 1.000 Einwohner in den größten Städten bis zu 630 privat zugelassenen Pkw je 1.000 Einwohnern in Gemeinden unter 5.000 Einwohnern (Tabelle 4).

Tabelle 4: Private Motorisierung im Jahr 2018 nach Gemeindegrößenklasse

| | Anzahl priv. Pkw | Anzahl Einwohner | priv. Pkw pro 1.000 EW |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| > 650.000 EW | 2.812.355 | 8.796.233 | 320 |
| 350.000 - 649.999 EW | 2.464.620 | 6.410.134 | 384 |
| 250.000 - 349.999 EW | 1.103.021 | 2.693.410 | 410 |
| 175.000 - 249.999 EW | 1.592.787 | 3.921.742 | 406 |
| 125.000 - 174.999 EW | 1.217.075 | 2.830.203 | 430 |
| 100.000 - 124.999 EW | 912.006 | 1.988.103 | 459 |
| 75.000 - 99.999 EW | 1.262.508 | 2.737.862 | 461 |
| 50.000 - 74.999 EW | 2.348.062 | 4.698.632 | 500 |
| 20.000 - 49.999 EW | 8.106.323 | 15.312.158 | 529 |
| 5.000 - 19.999 EW | 12.443.532 | 21.882.970 | 569 |
| < 5.000 EW | 7.259.392 | 11.747.766 | 618 |
| Deutschland gesamt | 41.521.681 | 83.019.213 | 500 |

eigene Berechnungen basierend auf KBA (2020) und Destatis (2019)

Tabelle 5 führt die private Motorisierung in den Untersuchungsstädten auf. Die Analysen vergleichen die *Untersuchungsstädte* mit dem Durchschnitt der übrigen Städte ähnlicher Größe (im weiteren *Vergleichsstädte*). Die dabei beobachteten Abweichungen gegenüber den Kategorienmittelwerten (rechter Tabellenteil) bilden die Basis des Städtevergleichs. Dabei stimmen die Werte für die jeweils übrigen Städte nicht mit den Angaben für alle Städte einer Gemeindegrößenklasse in der vorangehenden Tabelle überein: Nach Tabelle 4 liegt die durchschnittliche Motorisierung in den Städten mit 250.000 bis 349.999 Einwohnern bei 410 privat zugelassenen Pkw je 1.000 Einwohnern. Zu diesen Städten gehören auch die Untersuchungsstädte Bonn, Münster und Karlsruhe. In Tabelle 5 werden die Untersuchungsstädte aber getrennt ausgewiesen. Der Wert von 423 privat zugelassenen Pkw je 1.000 Einwohnern basiert also auf den übrigen Städten der Gemeindegrößenklasse. Diese Unterschiede zwischen den Vergleichen der Gemeindegrößenklassen und des Städtevergleichs betreffen alle weiteren Stufen der Analysen.

Die Motorisierungsquoten in den als autoorientiert eingestuften Städten Dortmund und Leverkusen sind höher als in den anderen Großstädten der Untersuchung sowie höher als in den Vergleichsstädten (Tabelle 5). Dortmund liegt um 19 % und Leverkusen um 9 % über den Motorisierungsquoten der Vergleichsstädte. Die als gute Beispiele eingestuften Städte unterschreiten dagegen die Vergleichsmittel, Freiburg i. B. um knapp 19 %, Karlsruhe und Darmstadt um 13 %, Münster um 9 % und Bonn um 5 %. Es zeigt sich also ein deutlicher Unterschied der Motorisierungsquoten, der den Erwartungen bei der Auswahl der Städte entspricht. Dabei steht die unterdurchschnittliche Motorisierungsquote in den Universitätsstädten Bonn, Münster sowie vor allem Karlsruhe, Freiburg i. B. und Darmstadt im Zusammenhang mit dem hohen Anteil der Studierenden. Eine überdurchschnittliche Motorisierungsquote weist auch Lünen auf. Die Motorisierungsquote der Gemeinde Alfter liegt geringfügig über dem Durchschnitt von Städten und Gemeinden der Kategorie 20.000 bis 50.000 Einwohner, liegt aber in der Einwohnerzahl auch an der unteren Grenze dieser weiten Kategorie.

Tabelle 5: Private Motorisierung 2018 im Städtevergleich

| | Anzahl priv. Pkw | Anzahl Einwohner | priv. Pkw pro 1.000 EW | rel. Abweichung zu übrigen Städten u. Gemeinden gleicher Größe |
|---|---------------------|---------------------|------------------------------|---|
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | |
| Dortmund | 257.900 | 587.010 | 439 | 18,6% |
| 9 weitere Städte | 1.890.892 | 5.104.114 | 370 | |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | |
| Bonn | 130.898 | 327.258 | 400 | -5,4% |
| Münster | 121.388 | 314.319 | 386 | -8,7% |
| Karlsruhe | 115.218 | 313.092 | 368 | -13,0% |
| 6 weitere Städte | 735.517 | 1.738.741 | 423 | |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | |
| Freiburg i. B. | 75.623 | 230.241 | 328 | -18,5% |
| 13 weitere Städte | 1.194.765 | 2.964.746 | 403 | |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | |
| Leverkusen | 77.198 | 163.838 | 471 | 9,4% |
| Darmstadt | 59.849 | 159.207 | 376 | -12,7% |
| 17 weitere Städte | 1.080.028 | 2.507.158 | 431 | |
| Städte mit 75.000 - 99.999 EW | | | | |
| Lünen | 42.907 | 86.449 | 496 | 7,9% |
| 31 weitere Städte | 1.219.601 | 2.651.413 | 460 | |
| Städte mit 50.000 - 74.999 EW | | | | |
| Bocholt | 36.195 | 71.099 | 509 | 1,9% |
| 77 weitere Städte | 2.311.867 | 4.627.533 | 500 | |
| Gemeinden mit 20.000 - 49.999 EW | | | | |
| Alfter | 12.660 | 23.622 | 536 | 1,2% |
| 508 weitere Gemeinden | 8.093.663 | 15.288.536 | 529 | |

Im Jahr 2018 gehören wenige Städte anderen Gemeindegrößenklassen an als im Jahr 2017, dem Erhebungsjahr der MiD. Dies führt zu leichten Abweichungen in der Anzahl der Städte und Gemeinden in den Vergleichskategorien.

eigene Berechnungen basierend auf KBA (2020) und Destatis (2019)

4.2 Wegehäufigkeit nach Verkehrsmitteln

Häufig wird zur Beschreibung der Verkehrsmittelnutzung der prozentuale Modal Split auf Wegebene verwendet (Kapitel 3.1). Die folgenden Analysen betrachten dagegen die Wegehäufigkeit pro Person und Tag. Die Tabellen umfassen jeweils drei Blöcke, und zwar für *alle Stichtage* sowie die jeweiligen Teilmengen *Stichtage im Nahbereich* und *Stichtage in der Region*. Stichtage mit Wegen über 100 km werden nicht getrennt dargestellt, da die Fallzahlen hierfür zu gering sind. Der erste Block stellt also dar, wie viele Wege pro Person und Tag die Wohnbevölkerung der Gemeindegrößenklassen unternimmt. Der zweite Block gibt den Beitrag der Nahbereichsstichtage wieder, der dritte den Beitrag der Stichtage in der Region. Betrachtet man die Werte für *Deutschland gesamt* in Tabelle 6 heißt dies:

Im Durchschnitt unternimmt die Wohnbevölkerung 3,13 Wege/Pd (letzte Zeile erster Block). Davon entfallen 1,69 Wege/Pd (oder 54%) auf Stichtage im Nahbereich (letzte Zeile zweiter Block), 1,33 Wege/Pd (oder 42%) auf Stichtage in der Region (letzte Zeile dritter Block). Auf Stichtage mit Wegen über 100 km entfällt die nicht ausgewiesene Differenz von 0,12 Wege/Pd bzw. knapp 4 % aller Wege. Erinnerung sei nochmals daran, dass die Verkehrsbelastungen vor Ort zusätzlich durch den Verkehr der Einpendler und durch den Güter- und Wirtschaftsverkehr geprägt werden, die in den MiD-Analysen nicht (Einpendler- und Güterverkehr) oder nur teilweise (Personenwirtschaftsverkehr der Einwohner) enthalten sind.

4.2.1 Vergleich der Gemeindegrößenklassen

Die Wegehäufigkeit liegt in allen Gemeindegrößenklassen oberhalb von drei Wegen pro Person und Tag. Sie ist in den kleineren Städten und Gemeinden etwas geringer als in den Großstädten. Diese Unterschiede sind aber gering. Deutlicher unterscheidet sich aber die jeweilige Bedeutung der Stichtage in der Region und im Nahbereich. In Städten ab 50.000 Einwohnern entfallen 60 % und mehr der Wege auf Stichtage im Nahbereich, etwa ein Drittel der Wege auf Stichtage in der Region. In den kleineren Städten und Gemeinden spielen regionale Stichtage eine größere, Nahbereichsstichtage eine geringere Rolle. In Städten und Kommunen unter 20.000 Einwohnern überwiegen die Stichtage mit mindestens einem Weg über 10 km.

Nochmals deutlicher werden die Unterschiede zwischen Kommunen unterschiedlicher Größe in der Differenzierung nach Verkehrsmitteln. Im Bundesdurchschnitt werden knapp 1,8 Wege/Pd mit dem MIV zurückgelegt, davon knapp 1,4 mit dem MIV als Fahrer. Etwas mehr als 1,3 Wege/Pd werden zusammen mit dem ÖV, Rad oder zu Fuß bewältigt. Dabei steigt die Anzahl der Wege mit dem MIV-F mit abnehmender Gemeindegröße auf mehr als das Doppelte (+0,9 Wege/Pd), mit dem MIV-M auf das Anderthalbfache (+0,2 Weg/Pd). ÖV, Rad- und Fußverkehr verlieren dagegen von großen Städten zu kleinen Gemeinden an Bedeutung (-1,2 Wege/Pd). Dabei erreicht der ÖV in keiner Gemeindegrößenklasse das Niveau des Fußverkehrs. Nur in den größten Städten wird der ÖV häufiger genutzt als der MIV-F und nur in Großstädten über 300.000 Einwohnern häufiger als das Fahrrad.

Tabelle 6: Verkehrsaufkommen pro Person und Tag nach Gemeindegrößenklassen

| alle Stichtage | Wege in Tsd. / Wege/Person und Tag (W/Pd) | | | | | | | |
|--|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--|
| | Anteil an Wegen | ges. | MIV- F | MIV- M | ÖV | Rad | Fuß | |
| > 650.000 EW (n = 5) | 25.899 | 3,18 | 0,77 | 0,30 | 0,74 | 0,51 | 0,85 | |
| 350.000 - 649.999 EW (n = 12) | 20.125 | 3,21 | 1,07 | 0,37 | 0,53 | 0,38 | 0,86 | |
| 250.000 - 349.999 EW (n = 9) | 7.796 | 3,20 | 1,10 | 0,38 | 0,43 | 0,52 | 0,76 | |
| 175.000 - 249.999 EW (n = 18) | 11.220 | 3,17 | 1,09 | 0,42 | 0,42 | 0,46 | 0,78 | |
| 125.000 - 174.999 EW (n = 18) | 8.658 | 3,15 | 1,17 | 0,41 | 0,36 | 0,48 | 0,74 | |
| 100.000 - 124.999 EW (n = 17) | 6.574 | 3,18 | 1,31 | 0,44 | 0,32 | 0,36 | 0,75 | |
| 75.000 - 99.999 EW (n = 34) | 7.277 | 3,23 | 1,32 | 0,45 | 0,27 | 0,46 | 0,74 | |
| 50.000 - 74.999 EW (n = 76) | 12.951 | 3,05 | 1,29 | 0,46 | 0,23 | 0,37 | 0,71 | |
| 20.000 - 49.999 EW (n = 503) | 43.164 | 3,12 | 1,42 | 0,49 | 0,23 | 0,34 | 0,65 | |
| 5.000 - 19.999 EW (n = 1.953) | 63.056 | 3,13 | 1,59 | 0,47 | 0,21 | 0,27 | 0,59 | |
| <5.000 EW (n = 900) | 34.263 | 3,05 | 1,64 | 0,47 | 0,19 | 0,21 | 0,54 | |
| Deutschland gesamt | 240.981 | 3,13 | 1,35 | 0,44 | 0,32 | 0,35 | 0,68 | |
| davon an Stichtagen | | | | | | | | |
| im Nahbereich, kein Weg >=10 km | | | | | | | | |
| > 650.000 EW (n = 5) | 60% | 1,91 | 0,33 | 0,14 | 0,39 | 0,40 | 0,65 | |
| 350.000 - 649.999 EW (n = 12) | 62% | 1,98 | 0,50 | 0,20 | 0,30 | 0,30 | 0,68 | |
| 250.000 - 349.999 EW (n = 9) | 64% | 2,04 | 0,58 | 0,23 | 0,23 | 0,42 | 0,59 | |
| 175.000 - 249.999 EW (n = 18) | 62% | 1,96 | 0,52 | 0,22 | 0,25 | 0,37 | 0,60 | |
| 125.000 - 174.999 EW (n = 18) | 64% | 2,02 | 0,59 | 0,23 | 0,21 | 0,40 | 0,59 | |
| 100.000 - 124.999 EW (n = 17) | 64% | 2,04 | 0,72 | 0,24 | 0,18 | 0,30 | 0,60 | |
| 75.000 - 99.999 EW (n = 34) | 60% | 1,93 | 0,60 | 0,26 | 0,14 | 0,35 | 0,59 | |
| 50.000 - 74.999 EW (n = 76) | 60% | 1,84 | 0,64 | 0,26 | 0,11 | 0,29 | 0,55 | |
| 20.000 - 49.999 EW (n = 503) | 55% | 1,73 | 0,63 | 0,27 | 0,09 | 0,25 | 0,48 | |
| 5.000 - 19.999 EW (n = 1.953) | 47% | 1,48 | 0,60 | 0,21 | 0,07 | 0,18 | 0,41 | |
| <5.000 EW (n = 900) | 42% | 1,29 | 0,55 | 0,19 | 0,06 | 0,14 | 0,36 | |
| Deutschland gesamt | 54% | 1,69 | 0,56 | 0,22 | 0,15 | 0,26 | 0,50 | |
| in der Region ohne Nahbereichsstichtage, mind. ein Weg >=10 km, kein Weg >=100 km | | | | | | | | |
| > 650.000 EW (n = 5) | 35% | 1,13 | 0,39 | 0,13 | 0,32 | 0,10 | 0,18 | |
| 350.000 - 649.999 EW (n = 12) | 35% | 1,12 | 0,53 | 0,15 | 0,20 | 0,08 | 0,16 | |
| 250.000 - 349.999 EW (n = 9) | 32% | 1,03 | 0,48 | 0,13 | 0,17 | 0,10 | 0,15 | |
| 175.000 - 249.999 EW (n = 18) | 34% | 1,08 | 0,52 | 0,16 | 0,15 | 0,08 | 0,16 | |
| 125.000 - 174.999 EW (n = 18) | 33% | 1,02 | 0,54 | 0,15 | 0,12 | 0,08 | 0,13 | |
| 100.000 - 124.999 EW (n = 17) | 32% | 1,02 | 0,54 | 0,18 | 0,11 | 0,06 | 0,13 | |
| 75.000 - 99.999 EW (n = 34) | 36% | 1,15 | 0,65 | 0,16 | 0,12 | 0,10 | 0,12 | |
| 50.000 - 74.999 EW (n = 76) | 36% | 1,09 | 0,59 | 0,17 | 0,11 | 0,08 | 0,15 | |
| 20.000 - 49.999 EW (n = 503) | 41% | 1,29 | 0,73 | 0,19 | 0,13 | 0,08 | 0,15 | |
| 5.000 - 19.999 EW (n = 1.953) | 49% | 1,54 | 0,92 | 0,24 | 0,13 | 0,08 | 0,17 | |
| <5.000 EW (n = 900) | 54% | 1,66 | 1,04 | 0,26 | 0,12 | 0,07 | 0,17 | |
| Deutschland gesamt | 42% | 1,33 | 0,73 | 0,20 | 0,15 | 0,08 | 0,16 | |

eigene Hochrechnung der MiD 2017

Betrachtet man den Beitrag der Stichtage im Nahbereich und der Region zu diesen Wegehäufigkeiten, so überlagern sich Unterschiede in der Verkehrsmittelnutzung und der Bedeutung der Nahbereichsstichtage. Vorab noch einmal als Erläuterung: Auch an Stichtagen in der Region werden kurze Wege unternommen – z. B. der Pendler, der am Arbeitsort noch einkauft oder nach der Heimfahrt am Wohnort einen Spaziergang unternimmt. Die Fußwege oder Fahrten mit dem Rad an Stichtagen in der Region sind also höchstens in Ausnahmefällen länger als 10 km. Die Wege ab 10 km an diesen Tagen werden fast ausschließlich mit dem MIV oder ÖV zurückgelegt. Dabei zeigen sich folgende Unterschiede nach Gemeindegrößenklassen:

- Von insgesamt 1,35 Fahrten mit dem MIV-F werden 0,73 Wege/Pd an Stichtagen in der Region zurückgelegt, deutlich zunehmend mit abnehmender Gemeindegröße.
- Fahrten mit MIV-M und ÖV entfallen jeweils etwa hälftig auf Stichtage im Nahbereich und in der Region. Dabei sinkt die Bedeutung des ÖV an Stichtagen im Nahbereich mit abnehmender Gemeindegröße stärker als an Stichtagen in der Region.
- Beim Rad- und Fußverkehr dominieren die Nahbereichsstichtage deutlich. Und nur im Nahbereich zeigen sich deutlich abnehmende Wegehäufigkeiten von den Großstädten zu kleineren Gemeinden.

Die MiD 2017 bestätigt damit bekannte Unterschiede in der Verkehrsmittelnutzung zwischen Städten und Gemeinden unterschiedlicher Größe.

4.2.2 Vergleich der Untersuchungsstädte

Der Vergleich der Untersuchungsstädte stellt die Kernfrage der MiD-Analysen: Bestehen Unterschiede im Verkehrsverhalten der Wohnbevölkerung, die sich (zumindest teilweise) aus der kommunalen Verkehrsplanung und –politik erklären lassen? Und vor allem: Wie groß sind dabei die Unterschiede im MIV-F als Verkehrsmittel mit den höchsten Belastungseffekten?

Mit Ausnahme von Dortmund und Münster ist die Wegehäufigkeit in den Untersuchungsstädten etwas höher als in den Vergleichsstädten. Nach Verkehrsmitteln differenziert passen die Ergebnisse der MiD 2017 wie bei den Motorisierungsquoten hervorragend zu den Einschätzungen bei der Auswahl der Untersuchungsstädte:

Die Bevölkerung der Städte Dortmund und Leverkusen (ausgewählt als autoorientierte Städte) fährt häufiger mit dem MIV und geht seltener zu Fuß als die Bevölkerung ihrer Vergleichsstädte. Die Dortmunder fahren zusätzlich seltener mit dem ÖV und dem Fahrrad. Die Bevölkerung der als gute Beispiele ausgewählten Städte Bonn, Münster, Karlsruhe, Freiburg i. B. nutzt den MIV dagegen wie erwartet seltener. Dies gilt auch für die Stadt Darmstadt, die daher dieser Gruppe zugerechnet wird. Münster erweist sich wie erwartet als *die Fahrradstadt* mit schwachem ÖV. In Bonn, Karlsruhe, Freiburg i. B. und Darmstadt sind die Wegehäufigkeiten im ÖV, Rad- und Fußverkehr jeweils höher als in den Vergleichsstädten. Sie stellen Städte des Umweltverbundes dar.

Tabelle 7: Verkehrsaufkommen pro Person und Tag im Städtevergleich

| alle Stichtage | Wege in Tsd./Anteil an Wegen | Wege/Person und Tag (W/Pd) | | | | | | Differenz zu übrigen Städte (W/Pd) | | | | | |
|--|------------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | ges. | F | M | ÖV | Rad | Fuß | ges. | F | M | ÖV | Rad | Fuß |
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Dortmund | 2.397 | 3,21 | 1,30 | 0,47 | 0,37 | 0,27 | 0,79 | 0,01 | 0,28 | 0,13 | -0,16 | -0,16 | -0,08 |
| 9 weitere Städte | 15.681 | 3,20 | 1,02 | 0,34 | 0,54 | 0,43 | 0,87 | | | | | | |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Bonn | 1.044 | 3,40 | 0,97 | 0,40 | 0,57 | 0,52 | 0,95 | 0,31 | -0,24 | -0,02 | 0,16 | 0,18 | 0,23 |
| Münster | 977 | 3,11 | 0,91 | 0,34 | 0,26 | 0,91 | 0,69 | 0,02 | -0,30 | -0,07 | -0,15 | 0,57 | -0,03 |
| Karlsruhe | 1.622 | 3,40 | 1,01 | 0,29 | 0,51 | 0,78 | 0,81 | 0,31 | -0,20 | -0,13 | 0,11 | 0,44 | 0,09 |
| 6 weitere Städte | 4.154 | 3,09 | 1,21 | 0,42 | 0,41 | 0,34 | 0,72 | | | | | | |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Freiburg i. B. | 1.442 | 3,49 | 0,85 | 0,32 | 0,60 | 0,79 | 0,94 | 0,32 | -0,26 | -0,11 | 0,20 | 0,32 | 0,18 |
| 13 weitere Städte | 7.619 | 3,17 | 1,11 | 0,44 | 0,40 | 0,46 | 0,76 | | | | | | |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Leverkusen | 504 | 3,29 | 1,31 | 0,51 | 0,34 | 0,52 | 0,62 | 0,16 | 0,12 | 0,11 | -0,01 | 0,05 | -0,11 |
| Darmstadt | 492 | 3,32 | 0,91 | 0,39 | 0,49 | 0,58 | 0,95 | 0,19 | -0,27 | -0,01 | 0,15 | 0,11 | 0,22 |
| 16 weitere Städte | 7.661 | 3,13 | 1,18 | 0,40 | 0,35 | 0,47 | 0,73 | | | | | | |
| Deutschland ges. | 240.981 | 3,13 | 1,35 | 0,44 | 0,32 | 0,35 | 0,68 | | | | | | |

davon an Stichtagen

im Nahbereich, kein Weg >=10 km

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------------|------|------|------|------|------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Dortmund | 62% | 2,00 | 0,67 | 0,28 | 0,22 | 0,22 | 0,62 | 0,02 | 0,20 | 0,10 | -0,09 | -0,12 | -0,07 |
| 9 weitere Städte | 62% | 1,98 | 0,46 | 0,18 | 0,31 | 0,34 | 0,69 | | | | | | |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Bonn | 64% | 2,16 | 0,48 | 0,25 | 0,30 | 0,43 | 0,71 | 0,20 | -0,19 | -0,02 | 0,07 | 0,16 | 0,16 |
| Münster | 70% | 2,17 | 0,45 | 0,18 | 0,18 | 0,79 | 0,57 | 0,20 | -0,22 | -0,09 | -0,04 | 0,53 | 0,02 |
| Karlsruhe | 61% | 2,08 | 0,47 | 0,14 | 0,26 | 0,60 | 0,62 | 0,11 | -0,19 | -0,13 | 0,04 | 0,33 | 0,07 |
| 6 weitere Städte | 64% | 1,97 | 0,67 | 0,26 | 0,22 | 0,27 | 0,55 | | | | | | |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Freiburg i. B. | 65% | 2,27 | 0,44 | 0,16 | 0,30 | 0,65 | 0,71 | 0,27 | -0,10 | -0,08 | 0,05 | 0,27 | 0,13 |
| 13 weitere Städte | 63% | 2,00 | 0,54 | 0,24 | 0,26 | 0,38 | 0,58 | | | | | | |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Leverkusen | 63% | 2,07 | 0,60 | 0,37 | 0,16 | 0,47 | 0,47 | 0,06 | 0,01 | 0,14 | -0,05 | 0,08 | -0,12 |
| Darmstadt | 64% | 2,11 | 0,42 | 0,23 | 0,29 | 0,47 | 0,72 | 0,11 | -0,18 | 0,00 | 0,08 | 0,08 | 0,13 |
| 16 weitere Städte | 64% | 2,01 | 0,60 | 0,23 | 0,21 | 0,39 | 0,59 | | | | | | |
| Deutschland ges. | 54% | 1,69 | 0,56 | 0,22 | 0,15 | 0,26 | 0,50 | | | | | | |

in der Region ohne Nahbereichsstichtage, mind. ein Weg >=10 km, kein Weg >=100 km

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------------|------|------|------|------|------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Dortmund | 36% | 1,14 | 0,59 | 0,19 | 0,15 | 0,05 | 0,17 | 0,05 | 0,08 | 0,05 | -0,05 | -0,04 | 0,01 |
| 9 weitere Städte | 34% | 1,10 | 0,51 | 0,14 | 0,20 | 0,09 | 0,16 | | | | | | |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Bonn | 32% | 1,10 | 0,45 | 0,12 | 0,23 | 0,09 | 0,21 | 0,10 | -0,04 | -0,02 | 0,07 | 0,02 | 0,07 |
| Münster | 28% | 0,86 | 0,42 | 0,15 | 0,07 | 0,12 | 0,11 | -0,14 | -0,06 | 0,01 | -0,10 | 0,05 | -0,04 |
| Karlsruhe | 34% | 1,16 | 0,50 | 0,12 | 0,22 | 0,17 | 0,15 | 0,16 | 0,01 | -0,01 | 0,05 | 0,10 | 0,01 |
| 6 weitere Städte | 33% | 1,01 | 0,49 | 0,14 | 0,17 | 0,07 | 0,15 | | | | | | |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Freiburg i. B. | 29% | 1,01 | 0,36 | 0,13 | 0,22 | 0,12 | 0,18 | -0,04 | -0,16 | -0,03 | 0,10 | 0,04 | 0,02 |
| 13 weitere Städte | 33% | 1,05 | 0,52 | 0,17 | 0,12 | 0,08 | 0,16 | | | | | | |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Leverkusen | 34% | 1,12 | 0,66 | 0,12 | 0,15 | 0,06 | 0,14 | 0,10 | 0,12 | -0,03 | 0,03 | -0,02 | 0,01 |
| Darmstadt | 32% | 1,07 | 0,45 | 0,14 | 0,17 | 0,11 | 0,20 | 0,05 | -0,09 | -0,01 | 0,05 | 0,03 | 0,08 |
| 16 weitere Städte | 32% | 1,02 | 0,54 | 0,15 | 0,12 | 0,08 | 0,12 | | | | | | |
| Deutschland ges. | 42% | 1,33 | 0,73 | 0,20 | 0,15 | 0,08 | 0,16 | | | | | | |

Die Unterschiede resultieren vor allem aus dem Verkehrsverhalten an Stichtagen im Nahbereich. Die Dortmunder nutzen den MIV-F um +0,28 Wege/Pd häufiger als die Bevölkerung der eigenen Vergleichsstädte. Zu diesem Plus tragen die Stichtage im Nahbereich +0,20 Wege/Pd bei, die Stichtage in der Region dagegen nur +0,08 Wege/Pd. Umgekehrt ist auch das Minus bei den Wegen mit ÖV, Rad und zu Fuß vorrangig auf die Stichtage im Nahbereich zurückzuführen. Auch bei den *Gute Beispiele* beruhen die Unterschiede gegenüber den Vergleichsstädten jeweils vor allem auf die Nahbereichsstichtage. Abweichend stammt nur in Freiburg i. B. das Minus im MIV-F und das Plus im ÖV überwiegend aus den regionalen Stichtagen. Dies unterstreicht, wie vermutet, dass sich die kommunalen Rahmenbedingungen einschließlich der kommunalen Verkehrsplanung und –politik eher auf den Alltag im Nahbereich als auf den Alltag darüber hinaus auswirkt.

Zum abschließenden Vergleich der Untersuchungsstädte werden diese jeweils mit der Stadt Dortmund als Stadt mit der höchsten MIV-F-Nutzung verglichen. Dazu werden Wegehäufigkeiten W der Untersuchungsstädte nach der folgenden Formel auf die Größe von Dortmund umgerechnet. Zur Wegehäufigkeit der Vergleichsstädte Dortmunds wird die Abweichung der Untersuchungsstadt X von den eigenen Vergleichsstädten addiert:

$$W_{\text{StadtX norm DO}} = W_{\text{Vergleichsstädte DO}} + (W_{\text{StadtX}} - W_{\text{Vergleichsgröße StadtX}}) \text{ (in Wege/Pd)}$$

Am Beispiel der MIV-F-Wegehäufigkeit von Dortmund und Münster:

$$MIV-F_{MS \text{ norm DO}} = 1,02 + (0,91 - 1,21) = 0,73 \text{ (berechnet aus ungerundeten Zwischenwerten)}$$

Für den Städtevergleich ist dann der beobachtete Wert für die Stadt Dortmund (z. B. 1,30 MIV-F-Wege/Pd mit dem dem Wert $W_{\text{StadtX norm DO}}$ nach obiger Formel zu vergleichen. Damit ergibt sich aus den Abweichungen der Fahrtenhäufigkeiten im MIV-F für die Städte Dortmund und Münster gegenüber ihren Vergleichsstädten ein Unterschied von $1,30 - 0,73 = 0,57$ MIV-F-Wege/Pd (Tabelle 8). In *einem Dortmund mit Münsteraner Verkehrsverhalten* läge danach die Fahrtenhäufigkeit im MIV-F nicht bei 1,30 Wegen/Pd, sondern nur bei 0,73 Wegen/Pd oder *einem Dortmund mit Karlsruher Verkehrsverhalten* bei 0,82 Wegen/Pd (Tabelle 8). Für die Stadt Leverkusen ergibt sich bei nahezu gleichem Ausgangswert (DO: 1,30 und LEV: 1,31 MIV-F-Wege/Pd) unter Berücksichtigung der Stadtgröße eine Wegehäufigkeit von 1,15 Wegen/Pd, deutlich mehr als in den *Guten Beispielen*, aber doch etwas weniger als in Dortmund.

Tabelle 8: Verkehrsaufkommen pro Person und Tag im Städtevergleich (normiert auf die Stadtgröße Dortmund)

| Wege/Person und Tag | alle Stichtage | | | | | |
|------------------------|----------------|-------|-------|------|------|------|
| | ges. | MIV-F | MIV-M | ÖV | Rad | Fuß |
| Dortmund | 3,21 | 1,30 | 0,47 | 0,37 | 0,27 | 0,79 |
| Bonn | 3,51 | 0,79 | 0,32 | 0,69 | 0,61 | 1,10 |
| Münster | 3,22 | 0,73 | 0,26 | 0,39 | 1,00 | 0,84 |
| Karlsruhe | 3,51 | 0,82 | 0,21 | 0,64 | 0,87 | 0,97 |
| Freiburg i. B. | 3,53 | 0,76 | 0,23 | 0,73 | 0,76 | 1,05 |
| Leverkusen | 3,36 | 1,15 | 0,44 | 0,52 | 0,48 | 0,76 |
| Darmstadt | 3,39 | 0,75 | 0,33 | 0,68 | 0,54 | 1,09 |
| Spannweite | 0,32 | 0,57 | 0,26 | 0,36 | 0,73 | 0,34 |

Umrechnung auf Basis eigener Hochrechnung der MiD 2017

Der Vergleich der auf die Stadtgröße Dortmunds umgerechneten Wegehäufigkeiten der Untersuchungsstädte zeigt also deutliche Unterschiede in der Verkehrsmittelnutzung. Die Unterschiede entsprechen den Erwartungen, die bei der Auswahl der Untersuchungsstädte formuliert wurden. Die gerade im Nahbereich besonders deutlichen Unterschiede zwischen den Untersuchungsstädten weist (wie erwartet) auf die Wirksamkeit der kommunalen Strukturen, ohne dass die gesamte Spannweite als Wirkungstiefe gelten kann. So kann keine Stadt ihre Topografie in größerem Umfang verändern und spezifische Bevölkerungsstrukturen und Gebietsabgrenzungen sind keine Maßnahmenfelder der Verkehrsplanung.

4.3 Verkehrsaufwand nach Verkehrsmitteln

Mit der Analyse der verkehrsmittelspezifischen Distanzen wird die Auswertung fortgesetzt. Bereits jetzt lässt sich die Erwartung formulieren, dass die Unterschiede in den verkehrsmittelspezifischen Distanzen geringer als bei den Wegehäufigkeiten ausfallen dürften. Denn die Unterschiede in den Wegehäufigkeiten nach Verkehrsmitteln resultierten vor allem aus den Stichtagen im Nahbereich, die bei Berücksichtigung der Distanzen ein geringeres Gewicht erhalten. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass bei den Distanzen Ausreißer und nicht erkannte Fehlangaben ein höheres Gewicht haben als bei den Wegehäufigkeiten. Dies betrifft hohe berichtete Distanzen, also die Ergebnisse zum Verkehrsaufwand insgesamt, nicht jedoch die Stichtage im Nahbereich und in der Region (längste Wege 10 bzw. 100 km). Die Belastungen vor Ort hängen stark, aber nicht ausschließlich vom MIV-Aufkommen der Wohnbevölkerung ab, die klimawirksamen Emissionen dagegen von den dabei zurückgelegten Distanzen. Als Indikator für den Bewohnerverkehr eignet sich der Verkehrsaufwand pro Person und Tag (gemessen in km/Pd) – einleitend auch hier die Werte für *Deutschland gesamt* aus Tabelle 9:

Im Durchschnitt legt die Wohnbevölkerung 39,1 km/Pd zurück (letzte Zeile erster Block). Im Gegensatz zur Wegehäufigkeit ist der Beitrag der Nahbereichsstichtage mit 5,2 km/Pd gering (letzte Zeile zweiter Block). Auf Stichtage in der Region (letzte Zeile dritter Block) entfallen dagegen 21,1 km/Pd bzw. 54 % der Gesamtdistanz. Stichtage mit mindestens einem Weg über 100 km (aufgrund geringer Fallzahlen nicht als eigene Kategorie ausgewiesen) haben mit 12,8 km/Pd bzw. 33 % ebenfalls eine hohe Bedeutung, obwohl es sich dabei nur um 4 % der Wege und Stichtage handelt.

Tabelle 9: Verkehrsaufwand pro Person und Tag nach Gemeindegrößenklassen

| alle Stichtage | Distanz in 1.000 km/Person und Tag (km/Pd) | | | | | | | |
|--|--|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|--|
| | km / Anteil an Dist. | ges. | F | M | ÖV | Rad | Fuß | |
| > 650.000 EW (n = 5) | 312.171 | 38,4 | 14,1 | 7,4 | 13,6 | 1,9 | 1,2 | |
| 350.000 - 649.999 EW (n = 12) | 215.979 | 34,4 | 16,4 | 6,0 | 9,3 | 1,4 | 1,3 | |
| 250.000 - 349.999 EW (n = 9) | 88.262 | 36,2 | 16,4 | 6,6 | 10,1 | 1,9 | 1,2 | |
| 175.000 - 249.999 EW (n = 18) | 130.933 | 37,0 | 16,2 | 7,8 | 9,8 | 1,9 | 1,3 | |
| 125.000 - 174.999 EW (n = 18) | 97.373 | 35,5 | 17,3 | 6,6 | 8,5 | 1,8 | 1,2 | |
| 100.000 - 124.999 EW (n = 17) | 72.966 | 35,3 | 18,1 | 7,5 | 7,1 | 1,4 | 1,2 | |
| 75.000 - 99.999 EW (n = 34) | 90.050 | 40,0 | 21,8 | 8,1 | 6,9 | 2,0 | 1,1 | |
| 50.000 - 74.999 EW (n = 76) | 148.470 | 35,0 | 19,0 | 7,2 | 6,1 | 1,6 | 1,2 | |
| 20.000 - 49.999 EW (n = 503) | 525.678 | 38,0 | 21,2 | 8,1 | 6,4 | 1,2 | 1,1 | |
| 5.000 - 19.999 EW (n = 1.953) | 837.223 | 41,5 | 25,2 | 8,5 | 5,7 | 1,1 | 1,1 | |
| <5.000 EW (n = 900) | 488.862 | 43,5 | 27,7 | 9,0 | 5,0 | 0,9 | 1,0 | |
| Deutschland gesamt | 3.007.968 | 39,1 | 21,3 | 7,9 | 7,4 | 1,4 | 1,1 | |
| davon an Stichtagen | | | | | | | | |
| im Nahbereich, kein Weg >=10 km | | | | | | | | |
| > 650.000 EW (n = 5) | 15% | 5,8 | 1,4 | 0,6 | 1,9 | 1,1 | 0,8 | |
| 350.000 - 649.999 EW (n = 12) | 17% | 6,0 | 2,1 | 0,8 | 1,4 | 0,8 | 0,9 | |
| 250.000 - 349.999 EW (n = 9) | 17% | 6,2 | 2,4 | 0,9 | 1,1 | 1,1 | 0,8 | |
| 175.000 - 249.999 EW (n = 18) | 16% | 6,1 | 2,1 | 0,9 | 1,1 | 1,1 | 0,8 | |
| 125.000 - 174.999 EW (n = 18) | 18% | 6,4 | 2,5 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 0,9 | |
| 100.000 - 124.999 EW (n = 17) | 17% | 5,9 | 2,6 | 1,0 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | |
| 75.000 - 99.999 EW (n = 34) | 14% | 5,6 | 2,4 | 0,9 | 0,6 | 1,0 | 0,8 | |
| 50.000 - 74.999 EW (n = 76) | 16% | 5,7 | 2,6 | 1,0 | 0,5 | 0,8 | 0,8 | |
| 20.000 - 49.999 EW (n = 503) | 14% | 5,2 | 2,5 | 1,0 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | |
| 5.000 - 19.999 EW (n = 1.953) | 11% | 4,5 | 2,4 | 0,8 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | |
| <5.000 EW (n = 900) | 10% | 4,4 | 2,4 | 0,8 | 0,3 | 0,3 | 0,5 | |
| Deutschland gesamt | 13% | 5,2 | 2,3 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | |
| in der Region ohne Nahbereichsstichtage, mind. ein Weg >=10 km, kein Weg >=100 km | | | | | | | | |
| > 650.000 EW (n = 5) | 42% | 16,3 | 6,9 | 2,7 | 5,5 | 0,8 | 0,4 | |
| 350.000 - 649.999 EW (n = 12) | 47% | 16,2 | 8,7 | 2,6 | 3,8 | 0,6 | 0,4 | |
| 250.000 - 349.999 EW (n = 9) | 45% | 16,2 | 8,5 | 2,6 | 4,2 | 0,7 | 0,4 | |
| 175.000 - 249.999 EW (n = 18) | 46% | 17,2 | 9,1 | 3,1 | 3,9 | 0,7 | 0,4 | |
| 125.000 - 174.999 EW (n = 18) | 47% | 16,7 | 9,5 | 3,0 | 3,2 | 0,7 | 0,3 | |
| 100.000 - 124.999 EW (n = 17) | 45% | 16,0 | 9,3 | 3,0 | 2,8 | 0,6 | 0,3 | |
| 75.000 - 99.999 EW (n = 34) | 46% | 18,4 | 10,9 | 2,9 | 3,3 | 1,0 | 0,3 | |
| 50.000 - 74.999 EW (n = 76) | 50% | 17,4 | 10,2 | 3,2 | 2,9 | 0,7 | 0,4 | |
| 20.000 - 49.999 EW (n = 503) | 55% | 20,7 | 12,8 | 3,7 | 3,3 | 0,6 | 0,4 | |
| 5.000 - 19.999 EW (n = 1.953) | 60% | 24,9 | 16,0 | 4,6 | 3,2 | 0,7 | 0,5 | |
| <5.000 EW (n = 900) | 63% | 27,3 | 18,3 | 5,1 | 2,9 | 0,6 | 0,4 | |
| Deutschland gesamt | 54% | 21,1 | 12,8 | 3,8 | 3,5 | 0,7 | 0,4 | |

eigene Hochrechnung der MiD 2017

4.3.1 Vergleich der Gemeindegrößenklassen

Die Tagesdistanzen nehmen mit abnehmender Gemeindegröße etwas zu. Dies resultiert vor allem aus dem unterschiedlichen Gewicht der Stichtage im Nahbereich und in der Region. Die verkehrsmittelspezifischen Distanzen zeigen ähnliche Tendenzen wie die verkehrsmittelspezifischen Wegehäufigkeiten (Kapitel 4.2). Die Bedeutung des MIV, vor allem des MIV-F steigt mit sinkender Gemeindegröße. Die Distanzen im ÖV und Radverkehr nehmen dagegen ab. Der Fußverkehr ist relativ stabil. Fuß- und Radverkehr haben in der Distanzbetrachtung nur eine geringe Bedeutung (in der Summe 2,5 km/Pd von insgesamt 39,1 km/Pd).

Die Unterschiede zwischen den Gemeindegrößenklassen resultieren vor allem aus den regionalen Stichtagen. So beträgt der Unterschied der MIV-F-Tagesdistanz zwischen den größten und kleinsten Kommunen an Nahbereichsstichtagen nur 0,9 km/Pd, bei regionalen Stichtagen dagegen 11,4 km/Pd. Die klimarelevanten Emissionen hängen also vorrangig vom Verkehr in der Region und darüber hinaus ab und nicht vom Verkehr im Nahbereich.

4.3.2 Vergleich der Untersuchungsstädte

Die Kernfrage der MiD-Analysen nach den Unterschieden im Verkehrsverhalten der Wohnbevölkerung wurde bisher anhand der Wegehäufigkeit untersucht. Das Analyseverfahren bei den verkehrsmittelspezifischen Distanzen entspricht dem von Kapitel 4.2.2. Die Analysen vergleichen zunächst die *Untersuchungsstädte* mit dem Durchschnitt der übrigen Städte ähnlicher Größe (*Vergleichsstädte*). Die dabei beobachteten Differenzen gegenüber den Kategorienmittelwerten (jeweils rechter Tabellenteil) bilden dann den Städtevergleich.

Die Gesamtdistanzen pro Person und Tag unterscheiden sich zwischen den Untersuchungsstädten stärker als die Wegehäufigkeiten insgesamt (vgl. Tabelle 10 mit Tabelle 7). Die Wohnbevölkerung der Städte Karlsruhe und Freiburg i. B. ist insgesamt deutlich weiter unterwegs als die Wohnbevölkerung der jeweiligen Vergleichsstädte und der anderen Untersuchungsstädte. Auch in Bonn zeigen sich höhere Tagesdistanzen.

Im Vergleich zu den MIV-F-Wegehäufigkeiten liegen die MIV-F-Distanzen deutlich näher beieinander. Die Bevölkerung der als autoorientiert ausgewählten Stadt Dortmund fährt pro Tag nur etwa anderthalb Kilometer weiter mit dem MIV-F als die Bevölkerung ihrer Vergleichsstädte. Eine ähnliche Abweichung nach oben zeigt sich in der gewichteten Hochrechnung auch für die Stadt Karlsruhe.⁹ Die Bevölkerung Leverkusens trifft den Durchschnitt der Vergleichsstädte; die *Guten Beispiele* Bonn, Münster, Freiburg i. B. und Darmstadt liegen um ein bis anderthalb Kilometer darunter. Im Vergleich zu den MIV-F-Durchschnittswerten von 16,1 bis 17,4 MIV-F-km/Pd der Vergleichsstädte sind diese Abweichungen ausgesprochen gering.

⁹ Diese ohnehin geringe Abweichung nach oben wird in der Plausibilisierungsanalyse ohne Hochrechnungsfaktor für die Stadt Karlsruhe nicht bestätigt.

Tabelle 10: Verkehrsaufwand pro Person und Tag im Städtevergleich

| alle Stichtage | Distanz in 1.000 km/ Anteil Dist. | km/Personenstichtag (km/Pd) | | | | | | Differenz zu übrigen Städte | | | | | |
|--|---|-----------------------------|------|-----|------|-----|-----|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| | | ges. | F | M | ÖV | Rad | Fuß | ges. | F | M | ÖV | Rad | Fuß |
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Dortmund | 24.706 | 33,1 | 17,5 | 7,3 | 6,1 | 1,0 | 1,2 | -1,8 | 1,4 | 1,5 | -3,9 | -0,6 | -0,2 |
| 9 weitere Städte | 170.806 | 34,9 | 16,1 | 5,9 | 10,0 | 1,6 | 1,4 | | | | | | |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Bonn | 12.236 | 39,9 | 14,9 | 8,5 | 13,2 | 2,0 | 1,2 | 6,7 | -1,4 | 2,7 | 4,7 | 0,7 | 0,0 |
| Münster | 9.928 | 31,6 | 15,6 | 5,2 | 6,7 | 2,9 | 1,2 | -1,6 | -0,7 | -0,6 | -1,8 | 1,6 | 0,0 |
| Karlsruhe | 21.575 | 45,3 | 17,9 | 8,6 | 14,6 | 2,9 | 1,3 | 12,1 | 1,6 | 2,8 | 6,0 | 1,6 | 0,1 |
| 6 weitere Städte | 44.524 | 33,2 | 16,3 | 5,8 | 8,6 | 1,3 | 1,2 | | | | | | |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Freiburg i. B. | 18.278 | 44,3 | 14,6 | 6,6 | 18,9 | 2,7 | 1,5 | 8,4 | -1,6 | -1,3 | 10,2 | 0,7 | 0,3 |
| 13 weitere Städte | 86.307 | 35,9 | 16,2 | 7,8 | 8,7 | 2,0 | 1,2 | | | | | | |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Leverkusen | 5.419 | 35,3 | 17,4 | 7,3 | 8,0 | 1,6 | 1,0 | -0,1 | 0,1 | 0,7 | -0,4 | -0,2 | -0,3 |
| Darmstadt | 5.371 | 36,3 | 16,0 | 6,6 | 10,5 | 1,7 | 1,4 | 0,8 | -1,4 | 0,0 | 2,1 | -0,1 | 0,2 |
| 16 weitere Städte | 86.584 | 35,4 | 17,4 | 6,6 | 8,4 | 1,8 | 1,2 | | | | | | |
| Deutschland ges. | 3.007.968 | 39,1 | 21,3 | 7,9 | 7,4 | 1,4 | 1,1 | | | | | | |
| davon an Stichtagen | | | | | | | | | | | | | |
| im Nahbereich, kein Weg >=10 km | | | | | | | | | | | | | |
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Dortmund | 20% | 6,5 | 2,9 | 1,2 | 1,0 | 0,6 | 0,8 | 0,7 | 1,0 | 0,5 | -0,4 | -0,3 | 0,0 |
| 9 weitere Städte | 17% | 5,9 | 1,9 | 0,7 | 1,4 | 0,9 | 0,8 | | | | | | |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Bonn | 16% | 6,3 | 2,0 | 0,9 | 1,4 | 1,2 | 0,8 | 0,3 | -0,6 | -0,1 | 0,4 | 0,5 | 0,0 |
| Münster | 22% | 6,9 | 2,3 | 0,8 | 0,8 | 2,2 | 0,8 | 0,9 | -0,3 | -0,2 | -0,2 | 1,5 | 0,0 |
| Karlsruhe | 14% | 6,3 | 2,3 | 0,6 | 1,1 | 1,6 | 0,7 | 0,3 | -0,3 | -0,4 | 0,1 | 0,9 | 0,0 |
| 6 weitere Städte | 18% | 6,0 | 2,5 | 1,0 | 1,0 | 0,7 | 0,8 | | | | | | |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Freiburg i. B. | 14% | 6,4 | 1,6 | 0,7 | 1,3 | 1,8 | 1,0 | 0,1 | -0,6 | -0,3 | 0,2 | 0,6 | 0,1 |
| 13 weitere Städte | 18% | 6,3 | 2,2 | 1,0 | 1,2 | 1,1 | 0,8 | | | | | | |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Leverkusen | 20% | 6,9 | 2,7 | 1,6 | 0,9 | 1,1 | 0,7 | 0,5 | 0,1 | 0,7 | -0,1 | 0,0 | -0,2 |
| Darmstadt | 16% | 5,8 | 1,8 | 0,8 | 1,1 | 1,2 | 0,9 | -0,6 | -0,8 | 0,0 | 0,1 | 0,1 | 0,0 |
| 16 weitere Städte | 18% | 6,4 | 2,6 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 0,9 | | | | | | |
| Deutschland ges. | 13% | 5,2 | 2,3 | 0,9 | 0,7 | 0,7 | 0,7 | | | | | | |
| in der Region ohne Nahbereichsstichtage, mind. ein Weg >=10 km, kein Weg >=100 km | | | | | | | | | | | | | |
| Städte mit 450.000 - 649.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Dortmund | 46% | 15,1 | 8,9 | 2,9 | 2,6 | 0,4 | 0,3 | -1,0 | 0,2 | 0,4 | -1,2 | -0,2 | -0,1 |
| 9 weitere Städte | 46% | 16,2 | 8,7 | 2,5 | 3,8 | 0,6 | 0,5 | | | | | | |
| Städte mit 250.000 - 349.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Bonn | 42% | 16,6 | 7,9 | 2,7 | 4,8 | 0,8 | 0,4 | 1,7 | 0,0 | 0,2 | 1,2 | 0,3 | 0,0 |
| Münster | 51% | 16,0 | 9,8 | 2,8 | 2,5 | 0,6 | 0,3 | 1,1 | 1,9 | 0,3 | -1,1 | 0,1 | 0,0 |
| Karlsruhe | 44% | 19,9 | 9,6 | 2,5 | 6,2 | 1,1 | 0,5 | 4,9 | 1,7 | -0,1 | 2,6 | 0,6 | 0,1 |
| 6 weitere Städte | 45% | 14,9 | 7,9 | 2,5 | 3,7 | 0,5 | 0,3 | | | | | | |
| Städte mit 200.000 - 249.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Freiburg i. B. | 38% | 16,6 | 6,5 | 2,4 | 6,4 | 0,9 | 0,4 | 0,0 | -2,6 | -0,9 | 3,2 | 0,2 | 0,1 |
| 13 weitere Städte | 46% | 16,6 | 9,1 | 3,3 | 3,2 | 0,7 | 0,4 | | | | | | |
| Städte mit 125.000 - 174.999 EW | | | | | | | | | | | | | |
| Leverkusen | 49% | 17,5 | 9,7 | 2,8 | 4,2 | 0,5 | 0,3 | 0,8 | 0,1 | -0,3 | 1,1 | -0,2 | -0,1 |
| Darmstadt | 45% | 16,5 | 8,7 | 2,7 | 4,1 | 0,5 | 0,4 | -0,2 | -0,9 | -0,4 | 1,0 | -0,1 | 0,1 |
| 16 weitere Städte | 47% | 16,7 | 9,5 | 3,1 | 3,1 | 0,7 | 0,3 | | | | | | |
| Deutschland ges. | 54% | 21,1 | 12,8 | 3,8 | 3,5 | 0,7 | 0,4 | | | | | | |

Die über dem Durchschnitt der Vergleichsstädte liegenden MIV-F-Distanzen in Karlsruhe für alle Stichtage werden durch Analysen ohne Hochrechnungsfaktor nicht bestätigt

eigene Hochrechnung der MiD 2017

Die Distanzen im ÖV entsprechen dagegen weitgehend den Erwartungen. Gegenüber den Vergleichsstädten sind die ÖV-Distanzen in Dortmund und tendenziell in Münster unterdurchschnittlich, überdurchschnittlich dagegen in Freiburg i. B., Karlsruhe und Bonn sowie tendenziell in Darmstadt. Besonders auffällig sind die hohen ÖV-Distanzen über alle Stichtage in Freiburg i. B. (+10,2 km/Pd) und Karlsruhe (+6,0 km/Pd) sowie etwas schwächer in Bonn (+4,7 km/Pd). Auf den ersten Blick mag man darin das jeweils gute ÖPNV-Angebot dieser Städte erkennen. Diese zusätzlichen ÖV-Distanzen sind jedoch nicht auf die Stichtage im Nahbereich und der Region zurückzuführen (Tabelle 10 mittlere und unterer Block), sondern ergeben sich erst unter Einbeziehung der Stichtage mit Wegen ab 100 km, also aus dem Fernverkehr, möglicherweise ein Ausdruck starker überregionaler Verflechtungen der Universitätsstädte.

Im Radverkehr liegen Münster und Karlsruhe deutlich über dem Durchschnitt, Freiburg i. B. und Bonn ein wenig. Darmstadt und Leverkusen entsprechen dem Mittel. Dortmund bildet das Schlusslicht. Im Vergleich zu den Distanzen mit dem MIV und ÖV sind die Radverkehrsdistanzen nachrangig, die Fußverkehrsdistanzen kaum noch von Bedeutung.

Die gegenüber den Wegehäufigkeiten nach Verkehrsmitteln geringen Unterschiede zwischen den MIV-F-Tagesdistanzen der Untersuchungsstädte haben sich bereits in den vorangegangenen Ergebnissen angedeutet. Die deutlichen Unterschiede der Verkehrsmittelnutzung resultierten vor allem aus den Stichtagen im Nahbereich, die für die Wegehäufigkeiten ein hohes Gewicht haben. Aber diese haben für die Gesamtdistanzen eben nur eine geringe Bedeutung und werden durch die Stichtage in der Region (ohne Nahbereich) und die hier nicht separat dargestellten Stichtage mit Wegen ab 100 km dominiert. So sind die MIV-F-Distanzen an Stichtagen in der Region für die Städte Münster und Karlsruhe überdurchschnittlich und heben die gute Nahbereichsbilanz weitgehend auf.

Im Vergleich zur MIV-F-Wegehäufigkeit sind die Unterschiede der MIV-F-Tagesdistanzen zwischen den meisten Untersuchungsstädten relativ gering. Da sich der Städtevergleich an den Grenzen der Stichprobenbelastbarkeit bewegt und sich bei den geringen Fallzahlen der Fernreisen Ausreißer deutlich auswirken können, stellen die Resultate umgekehrt keinen Beleg dar, dass die MIV-F-Distanzen in Karlsruhe nun genauso hoch wären wie in Dortmund.¹⁰ Sie zeigen aber, dass sich bei den Distanzen ein aus Klimaschutzgründen erhoffter, deutlicher Unterschied selbst zwischen Städten wie Münster und Karlsruhe auf der einen und Dortmund und Leverkusen auf der anderen Seite nicht zuverlässig nachweisen lässt, obwohl bei den Wegehäufigkeiten (Kapitel 4.2.2) sowie den Distanzen an Stichtagen im Nahbereich (Tabelle 10 unterer Block) durchaus deutliche Unterschiede bestehen. Die Ergebnisse betonen so auch nochmals die Bedeutung der Distanzbetrachtung neben der Betrachtung der Wegehäufigkeiten.

¹⁰ Entsprechend wird an dieser Stelle auf eine zusätzliche Umrechnung der Distanzen wie in Tabelle 8 verzichtet.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das Projekt *Wirksamkeit strategischer Verkehrsplanung und Verkehrspolitik* untersucht zehn deutsche Städte und Gemeinden mit der Frage: *Gibt es Anzeichen einer Mobilitäts- und Verkehrswende?* Diese Städte, vor allem Großstädte, bilden typische Konstellationen ab. Vorrangig wurden Städte ausgewählt, in denen nach fachlichen Einschätzungen der MIV weniger dominiert als üblich. Zu diesen *Guten Beispielen* gehören die Städte Bonn, Münster, Karlsruhe und Freiburg i. B. sowie nach den ersten Analysen auch Darmstadt. Als Städte des stark durch den MIV geprägten Rhein-Ruhr-Raums ergänzen Dortmund und Leverkusen das Feld. Hinzu kommen mit Lünen und Bocholt (als *Gutes Beispiel*) zwei Mittelstädte in unterschiedlicher Lage sowie mit Alfter eine Umlandgemeinde der Stadt Bonn. Alle Städte aus Nordrhein-Westfalen sind Mitglieder im Zukunftsnetz Mobilität.

Der hier dokumentierte Städtevergleich befasst sich anhand von Daten des KBA und der MiD 2017 mit der Bedeutung des MIV. Dazu wurden die Untersuchungsstädte mit dem Durchschnitt der anderen Städte und Gemeinden mit ähnlicher Einwohnerzahl (Vergleichsstädte) und untereinander verglichen. Als Indikatoren dienen die Motorisierungsquote sowie die Wegehäufigkeit und die verkehrsmittelspezifische Distanz pro Person und Tag. Die Analysen der Wegehäufigkeit und Tagesdistanz unterscheiden zwischen Stichtagen mit Wegen unter 10 km (Stichtage im Nahbereich), mit Wegen von 10 bis unter 100 km (Stichtage in der Region) und allen Stichtagen (ohne Entfernungsbegrenzung). Diese Abstufung ermöglicht Aussagen zur „räumlichen Reichweite“ der beobachteten Unterschiede und damit zur möglichen Reichweite der kommunalen Planung und Politik. Gegenstand der Erhebung und der Analysen sind die Motorisierung sowie die Wege der *Wohnbevölkerung*. Die Wohnbevölkerung von Gemeinden aus dem Umland oder aus noch größeren Entfernungen sind dagegen nicht erfasst.

Die Analyse der Motorisierungsquote und der Wegehäufigkeit im MIV-F bestätigen eine geringere MIV-Orientierung in den als *Guten Beispielen* ausgewählten Städten. Die *Motorisierungsquoten* (Basis KBA) in den Städten Münster, Karlsruhe, Freiburg i. B. sowie in Darmstadt sind deutlich geringer als in den Vergleichsstädten (von Münster -9 % bis Freiburg i. B. -18 %). Die Motorisierungsquoten der Städte Dortmund und Leverkusen übertreffen dagegen die der jeweiligen Vergleichsstädte um +19 % bzw. +9 %. Eine gegenüber den Vergleichsstädten höhere Motorisierungsquote zeigt sich auch für Lünen. Bocholt und Alfter entsprechen etwa dem Schnitt ihrer Vergleichsstädte und -gemeinden. In den Städten mit geringen Motorisierungsquoten ist die besondere Bedeutung der Universitäten eine wichtige Erklärung.

Die *MIV-F-Wegehäufigkeiten* sind in den meisten *Guten Beispielen* ebenfalls deutlich geringer als in ihren Vergleichsstädten (Karlsruhe. -17 % bis Münster -25 %), dagegen in Dortmund um 27 % höher. Auch bei den anderen Verkehrsmitteln zeigen sich die erwarteten Stärken und Schwächen, z. B. in Münster und Karlsruhe besonders hohe Fahrtenhäufigkeiten mit dem Fahrrad, in Münster als Stadt ohne Straßenbahn gleichzeitig eine unterdurchschnittliche ÖV-Nutzung, in Bonn, Karlsruhe, Freiburg i. B. sowie Darmstadt eine etwas höhere ÖV-Nutzung. Mit Ausnahme der ÖV-Nutzung zeigen sich diese Unterschiede vor allem an Stichtagen mit Wegen unter 10 km Länge. Das primäre Erklärungsmuster ist auch hier der hohe Anteil der Studenten und die damit verbundene geringe Motorisierung. Welche Rolle mögliche

Unterschiede der Verkehrsangebote, der Verkehrsplanung und –politik spielen, ist in weiteren Schritten des Projektes zu untersuchen.

Die *MIV-F-Tagesdistanzen* zeigen teils ein ähnliches Muster wie die Wegehäufigkeiten, allerdings mit deutlich geringeren Unterschieden. Nach der MiD 2017 ist die Bevölkerung von Dortmund etwas weiter mit dem Auto unterwegs, was aus einer insgesamt hohen MIV-Nutzung an Stichtagen im Nahbereich und der Region resultiert. Trotz geringer MIV-Nutzung im Nahbereich ergeben sich für die *Guten Beispiele* Karlsruhe und Münster aufgrund von hohen MIV-Distanzen an Stichtagen in der Region und darüber hinaus insgesamt durchschnittliche MIV-F-Distanzen. Auch in den anderen *Guten Beispielen* zeigen sich trotz geringer MIV-Nutzung im Nahbereich nur geringe Abweichungen der MIV-F-Distanzen pro Person und Tag insgesamt. Denn die Wege im Nahbereich spielen für die durchschnittlichen Distanzen nur eine geringe Rolle (mehr als 60 % der Wege nach Tabelle 7, aber nur 14 bis 22 % der Distanzen nach Tabelle 10).

Zu den grundsätzlichen Wirkungsmöglichkeiten kommunaler Verkehrsplanung und -politik ergeben sich aus den Analysen des Pkw-Bestandes und der MiD 2017 die folgenden Einschätzungen, die im Projektverlauf weiter überprüft werden sollen:

- Im Nahbereich unterscheidet sich die Verkehrsnachfrage der Wohnbevölkerung zwischen den Untersuchungsstädten deutlich. Die Städte, die als Vorreiter der Verkehrswende gelten, weisen tatsächlich eine geringere Motorisierung und eine geringere MIV-F-Nutzung im Bewohnerverkehr auf als ihre Vergleichsstädte. Die Unterschiede lassen neben Einflüssen wie der Bevölkerungsstruktur auch Einflüsse der kommunalen Planung und Politik plausibel erscheinen.
- Die Wegehäufigkeiten nach Verkehrsmitteln unterscheiden sich zwischen den Städten vor allem bei den Stichtagen im Nahbereich und betreffen dort vorrangig die Fahrradnutzung. Entsprechend sind die Unterschiede bei den Tagesdistanzen im MIV-F geringer als bei der Wegehäufigkeit. Dies unterstreicht mit Blick auf die CO₂-Emissionen die besondere Bedeutung der verkehrsmittelspezifischen Distanzen gegenüber den Wegehäufigkeiten. In der Analyse der verkehrsmittelspezifischen Distanzen schwimmt die Verkehrshandschrift der Untersuchungsstädte. Auch dies ist schlüssig. Gerade für lange Wege über die Gemeindegrenzen hinaus spielen die Rahmenbedingungen der eigenen Stadt und damit auch der kommunalen Verkehrsplanung und –politik eine eher geringe Rolle.
- Eine geringere Motorisierungsquote reduziert die Stellplatzproblematik. Bei den Wegen im Nahbereich spielt auch mit dem MIV die Strecke innerhalb der eigenen Stadt eine große Rolle. Weniger MIV-Fahrten im Nahbereich sind daher mit geringeren Schadstoff- und Lärmbelastungen innerhalb der Gemeinde, vor allem in den Großstädten verbunden. Bei langen Wegen dominieren dagegen die Strecken außerorts. Für die Belastung am Wohnort und in anderen Kommunen haben sie daher eine geringere Bedeutung als für die klimawirksamen Emissionen. Die Einflussmöglichkeit der kommunalen Verkehrsplanung und –politik auf die klimawirksamen Emissionen erscheint damit deutlich geringer als auf die Belastungssituation vor Ort.
- Für die städtische Verkehrsbelastung spielen neben dem Verkehr der Wohnbevölkerung auch Fremdverkehre eine wichtige Rolle – in den Großstädten vor allem als Zielverkehr der

Einpendler und in den kleineren Gemeinden vor allem als Durchgangsverkehr. Diese lassen sich für die Untersuchungsstädte auf Basis der MiD nicht analysieren. Trotzdem kann zumindest für die Zielverkehre ein Einfluss der kommunalen Verkehrspolitik vermutet werden.

Auch wenn die Einflussmöglichkeiten der Verkehrsplanung und Verkehrspolitik im Vordergrund der Untersuchung stehen, sei nochmals betont: Der hier vorliegende Städtevergleich stellt vor allem Indikatoren des Verkehrsverhaltens auf Basis der MiD 2017 vor, deren Interpretation erst in weiteren Schritten des Projektes abgeschlossen wird – verbunden mit Analysen der kommunalen und regionalen Strukturen, der realisierten Planungen und Politiken sowie weiterer Indikatoren der Verkehrsangebote und deren Entwicklung. Ein wenig weiter lässt sich der Interpretationsrahmen für die Städte Dortmund, Bonn, Münster, Karlsruhe, Freiburg i. B., Leverkusen und Darmstadt aber bereits jetzt aufspannen:

Alle *Guten Beispiele* sind Universitätsstädte. Der hohe Anteil von Studenten trägt zur hohen Fahrrad- und ÖPNV-Nutzung bei. Gleichzeitig haben diese Städte (fast) alle einen besonders hohen Arbeitsplatzbesatz, der zu einem hohen Einpendlerüberschuss führt. Dieser häufig MIV-dominierte Teil der Verkehrsnachfrage fehlt in den bisherigen Analysen, da er in der MiD 2017 nicht umfasst ist.

In diesem Sinne ist Bonn die typische Universitätsstadt, in der das Fahrrad und der ÖPNV schon lange besonders beachtet wurde. In der Stadt Münster gehört das Radfahren zum Selbstverständnis der Stadt und der Planung. Aufgrund des großen Gemeindegebiets ist das Verkehrsverhalten der Wohnbevölkerung gleichzeitig suburbaner geprägt als in den anderen Untersuchungsstädten. Die Stadt Karlsruhe hat gerade in den letzten Jahren massiv in den Radverkehr investiert und damit die schon lange bestehende ÖPNV-Orientierung (Führung der Straßenbahn in die Region) erweitert. Die Stadt Freiburg i. B. ist relativ kompakt und fördert seit Langem den ÖPNV und Radverkehr. Sie ist bekannt für eine enge Verknüpfung der Stadtentwicklungsplanung und der Verkehrsplanung. Darmstadt bietet bei einem hohen Arbeitsplatzbesatz eine überschaubare Größe, die das Radfahren und Gehen nahe legt, auch wenn sich die Verkehrsplanung erst in den letzten Jahren dem Radverkehr zuwendet.¹¹ Die Städte Dortmund und Leverkusen, bei denen das Auto vor allem im Nahbereich einen deutlich höheren Stellenwert hat, wollen mit neuen strategischen Plänen den bisherigen Entwicklungspfad verlassen. Auf Basis der Analyse für das Jahr 2017 kann sich dies noch nicht abzeichnen.

Offen bleibt die Frage, wie weit die Verkehrssituation in den Städten durch einpendelnde Verkehre sowie den Güter- und Wirtschaftsverkehr geprägt wird. Nutzen Einpendler in den *Guten Beispielen* das Auto ebenfalls seltener? Oder kommen sie vielleicht sogar häufiger mit dem Auto, weil die Bewohner ihnen durch ihre geringere MIV-Nutzung die Kapazitäten „freihalten“ oder weil autoorientierte Haushalte verstärkt ins Umland gezogen sind? Hier sollen Analysen von Verkehrszählungen und Pendlerdaten sowie Analysen des Pkw-Bestandes weitere Hinweise liefern. Bei diesen Analysen können auch die Städte Lünen und Bocholt sowie die Gemeinde Alfter betrachtet werden, die wegen der geringen Fallzahlen in der MiD 2017 ausgeschlossen blieben.

¹¹ In Darmstadt ist seit einigen Jahren ein Wandel der Verkehrspolitik zu beobachten. Aus diesem Grund wurde Darmstadt für die Untersuchung ausgewählt.

Bisher lässt sich also konstatieren: Kommunale Gegebenheiten (von der Bevölkerungsstruktur bis zur kommunalen Verkehrspolitik) prägen das Verkehrsverhalten der Wohnbevölkerung insbesondere im Nahbereich. Dagegen sind in den Städten mit einer relativ geringen MIV-Nutzung die MIV-F-Distanzen je Person und Tag nicht durchgängig geringer als in den autoorientierten Städten Dortmund und Leverkusen. Denn die MIV-F-Distanzen sind vor allem durch den Verkehr über größere Entfernungen geprägt und lassen sich im Gegensatz zum Verkehrsverhalten im Nahbereich seitens der kommunalen Ebene kaum wirksam ansprechen. Hier sollten Wechsel der Technologiepfade (z. B. Wasserstoff, E-Mobilität) ebenso diskutiert werden, wie der Stellenwert, die Ziele und Strategien der Verkehrspolitik auf regionaler Ebene, z. B. der Ausbau oder Rückbau der regionalen und überregionalen Verkehrsinfrastruktur, deren Bepreisung oder Nutzungsbeschränkungen. Auf diesen Politikebenen sind die Kommunen aber nicht die ausschließlichen oder vorrangigen Akteure.

Außerdem gilt, dass nicht jeder beobachtete Unterschied Ausdruck einer spezifischen Verkehrspolitik ist, sondern z. B. aus der spezifischen Bevölkerungsstruktur in Universitätsstädten resultieren kann. Auch eine teilweise umgekehrte Kausalität erscheint plausibel – die jeweilige Verkehrspolitik als Folge der spezifischen Bevölkerungsstruktur und spezifischen Verkehrsnachfrage: So kann in Universitäts- und Radverkehrsstädten eine weitere Radverkehrsförderung leichter auf Zustimmung treffen oder gefordert werden als in anderen Städten.

Analysen von Pendlerstatistiken, Verkehrszählungen, Unfalldaten sowie der privaten Motorisierung werden die bisherigen Analysen ergänzen. Diese ermöglichen Zeitvergleiche und regionale Betrachtungen für alle Untersuchungsstädte und teilweise auch für deren Regionen. Darüber hinaus sollen Analysen des Verkehrsangebots als „geronnener Verkehrspolitik“, der verkehrspolitischen Programme und Prozesse die Unterschiede zwischen den Untersuchungsstädten auf der Angebotsseite beleuchten. Dies soll das Wirkungsspektrum weiter erkunden und die Basis für ein Lernen aus den Verkehrsplanungen und Verkehrspolitiken der Untersuchungsstädte schaffen.

Literatur

- Agora Verkehrswende (2020): Städte in Bewegung. Zahlen, Daten, Fakten zur Mobilität in 35 deutschen Städten.
- Ahrens, Gerd-Axel; Becker, Udo; Böhmer, Thomas; Richter, Falk; Witter, Rico (2013): Potenziale des Radverkehrs für den Klimaschutz. Umweltbundesamt (Hrsg.), Texte 19/2013. Dessau-Roßlau.
- Cervero, Robert.; Duncan, Michael (2003): Walking, Bicycling, and urban Landscapes: Evidence From the San Francisco Bay Area. In: *American Journal of Public Health* 93, 9, 1478–1483. doi: 10.2105/AJPH.93.9.1478.
- Ecke, Lisa; Clond, Bastian; Madolen, Miriam; Eisenmann, Christine; Hilger, Tim; Vortisch; Peter (2019): Deutsches Mobilitätspanel (MOP). Wissenschaftliche Begleitung und Auswertungen Bericht 2017/2018: Alltagsmobilität und Fahrleistung. Karlsruhe.
- Eggs, Johannes; Follmer, Robert; Gruschwitz, Dana; Nobis, Claudia; Bäumer, Marcus; Pfeiffer, Manfred (2018): Mobilität in Deutschland – MiD Methodenbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin.
- Ewing, Reid; Cervero, Robert (2017): „Does Compact Development Make People Drive Less?“ The Answer Is Yes. In: *Journal of the American Planning Association*, 83, 1, 19 – 25. doi: 10.1080/01944363.2016.1245112.
- Gerike, Regine; Hubrich, Stefan; Ließke, Frank; Wittig, Sebastian; Wittwer, Rico (2020): Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – Srv 2018“. Städtevergleich. Dresden.
- Handy, Susan (2017): Thoughts on the Meaning of Mark Stevens’s Meta-Analysis. In: *Journal of the American Planning Association* 83, 1, 26 – 28. doi: 10.1080/01944363.2016.1246379
- Holz-Rau, Christian; Scheiner, Joachim; Sicks, Kathrin (2014): Travel Distances in Daily Travel and Long-Distance Travel. What Role is Played by Urban Form? In: *Environment and Planning A* 46,2, 488 – 507. doi: 10.1068/a4640.
- Holz-Rau, Christian; Zimmermann, Karsten; Follmer, Robert (2018): Der Modal Split als Verwirrspiel. In: *Zeitschrift für Verkehrstechnik* 62, 8, 539–550.
- Infas, DLR, IVT und infas 360 (2018): Mobilität in Deutschland. Tabellarische Grundauswertung. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur. Bonn.
- Konrad, Kathrin; Steinberg, Gernot; Holz-Rau, Christian (2015): Leitfaden zur Radverkehrsförderung in Städten mit Höhenunterschieden. <https://repository.difu.de/jspui/handle/difu/212722>
- Næss, Petter; Peters, Sebastian; Stefansdottir, Harpa; Strand, Arvid. (2018): Causality, not just correlation. Residential location, transport rationales and travel behavior across metropolitan contexts. In: *Journal of Transport Geography* 69, 181 – 195. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2018.04.003.
- Nobis, Claudia; Kuhnimhof, Tobias (2018): Mobilität in Deutschland. MiD Ergebnisbericht. Studie von infas, DLR, IVT und infas 360 im Auftrag des Bundesministers für Verkehr und digitale Infrastruktur (FE-Nr. 70.904/15). Bonn, Berlin.
- Pucher, John; Garrard, Jan; Greaves, Stephen (2011): Cycling donw under: a comparative analysis of bicycling trends and policies in Sydney and Melbourne. In: *Journal of Transport Geography* 19, 332 – 345. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2010.02.007.
- Santos Georgina; Maoh, Hanna; Potoglou, Dimitris; von Brunn, Thomas (2013): Factors influencing modal split of commuting journey in medium-size European cities. In: *Journal of Transport Geography*, 30, 127 – 137. doi: 10.1016/j.jtrangeo.2013.04.005.
- Scheiner, Joachim (2010): 80 Jahre Motorisierung in Stadt und Land. Fallstudie Nordrhein-Westfalen. In: *Internationales Verkehrswesen* 62, 12, 17 – 21.
- Stadt Karlsruhe (2020): Verkehrsmittelwahl und Mobilitätsverhalten. Ergebnisse der repräsentativen Verkehrsbefragung (Srv) 2018.
- Stevens, Mark R. (2017): Does Compact Development Make People Drive Less?. In: *Journal of the American Planning Association* 83, 1, 7 – 18. doi: 10.1080/01944363.2016.1240044.

Datengrundlage

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) (2020): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern am 1. Januar 2018 nach Zulassungsbezirken und Gemeinden mit vorangestellter Postleitzahl.

Mobilität in Deutschland (2017): Eine Studie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur. Durchgeführt von infas, DLR, IVT und infas 360.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2019): Arbeitslosenquoten - Zeitreihe. Deutschland, Länder, Kreise und Gemeinden. Zeitreihe.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2020): Bevölkerung nach Geschlecht und Altersgruppen (17). Stichtag 31.12. Regionale Tiefe: Gemeinde. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2020a): Anzahl der Studierenden im Kreisgebiet. Stichtag 31.12. Regionale Tiefe: Gemeinden. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2020b): Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeits- und Wohnort, Ein- und Auspendler über Gemeindegrenzen. Stichtag 30.06. Regionale Tiefe: Gemeinden. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2020c): Gebietsfläche in qkm. Stichtag 31.12. Regionale Tiefe: Gemeinden. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0.

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2019): Gemeinden mit 5 000 und mehr Einwohnern nach Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte am 31.12.2018. Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0

TU Dresden (2013): Anteil analysierter Straßenabschnitte mit 5 % Steigung oder mehr. Methodik s. Ahrens et al. 2013.

Forschungsprojekt „Wirksamkeit strategischer Verkehrsplanung und Verkehrspolitik“



Verkehrswesen & Verkehrsplanung



Europäische Planungskulturen

Prof. Dr.-Ing. Christian Holz-Rau

christian.holz-rau@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-2270

Prof. Dr. Joachim Scheiner

joachim.scheiner@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-4822

Prof. Dr. Karsten Zimmermann

karsten.zimmermann@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-2426

Isabelle Wachter, M. Sc.

isabelle.wachter@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-4150

Oliver Huber, M. Sc.

oliver.huber@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-6932

Dr. Patricia Feiertag

patricia.feiertag@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-2401

Martin Randelhoff, M. Sc.

martin.randelhoff@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-2298

Laura Wächter, M. Sc.

laura.waechter@tu-dortmund.de
Tel. 0231-755-2478